



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní



Technika konstrukce střihů oděvů z pletenin

Bakalářská práce

Studijní program: B3107 – Textil
Studijní obor: 3107R007 – Textilní marketing
Autor práce: **Michaela Sochorová**
Vedoucí práce: Ing. Blažena Musilová, Ph.D.





Technique Construction of Patterns Making Clothing from the Knitted Fabric

Bachelor thesis

Study programme: B3107 – Textil
Study branch: 3107R007 – Textile marketing - textile marketing
Author: **Michaela Sochorová**
Supervisor: Ing. Blažena Musilová, Ph.D.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela Sochorová**
Osobní číslo: **T12000230**
Studijní program: **B3107 Textil**
Studijní obor: **Textilní marketing**
Název tématu: **Technika konstrukce střihů oděvů z pletenin**
Zadávající katedra: **Katedra hodnocení textilií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Vytvořte konstrukční algoritmy pro tvorbu základních střihů oděvů z pletenin pro děti a dospělé podle metodiky, kterou vypracoval ÚBOK a Pletařský průmysl v roce 1969. Zaměřte se na střihy oděvů s hlavicovými, kimonovými a klínovými rukávy.
2. Definujte a testujte vlastnosti vybrané pleteniny, které ovlivňují výsledný tvar střihu sledovaných typů oděvů.
3. Navrhněte a proveďte experiment pro hodnocení základních střihů ad bod 1 zadání. Zaměřte se na testování ergonomického komfortu a padnutí oděvu na určitém somatotypu.
4. Experimentální výsledky implementujte do konstrukčních algoritmů, a tak vytvořte inovovanou konstrukční metodiku střihů oděvů z pletenin. Závěry diskutujte.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **30 - 40 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- **ÚBOK a Pletařský průmysl (1969), Základní konstrukce střihů pletených výrobků pro děti a dospělé. Písek 1969.**
- **SONG, G. (2011), Improving Comfort in Clothing, Woodhead Publishing, Cambridge England ISBN-13: 978-1845695392.**
- **FILATOV, V.N. (1984), Navrhování pružných textilních výrobků, SNTL.**
- **RICHARDSON, K. (2008), Designing and Pattern Making for Stretch Fabrics. Oxford: Blackwell Publishing, ISBN-13: 9781563674792.**
- **MARKO, F. (1979). Konštruovanie strihov na odevy z pletenín. Alfa Bratislava.**

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Blažena Musilová, Ph.D.


Katedra oděvnictví

Datum zadání bakalářské práce: **24. října 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2015**


Ing. Jana Drašarová, Ph.D.
děkanka




doc. Ing. Vladimír Bajzík, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 30. března 2015

Žádost o změnu termínu odevzdání závěrečné práce

Jméno a příjmení: Michaela Sochorová
Osobní číslo: T12000320
Studijní program: B3107 Textil
Studijní obor: Textilní marketing
Zadávací katedra: Katedra hodnocení textilií

Žádám o změnu termínu odevzdání bakalářské práce z 14. 5. 2015 na 8.1.2016

Odůvodnění žádosti: Ze zdravotních důvodů

V Liberci dne 4.1.2016

Podpis: *Sochorová*

Vyjádření vedoucího práce:

Souhlasím

Vyjádření vedoucího katedry:

Souhlasím



Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Blaženě Musilové, Ph.D. za trpělivost, ochotu a za cenné odborné rady, které mi poskytovala nejen při vypracování této práce. Poděkování směřuji rovněž dalším lidem z Fakulty textilní, ale i dalším z univerzity, kteří mě provázeli při studiu.

Velké poděkování také náleží především mé rodině a všem mým blízkým za podporu a pochopení po celou dobu studia.

ANOTACE

Tato bakalářská práce si klade za cíl vytvoření inovovaných konstrukčních algoritmů pro tvorbu základních střihů oděvů z pletenin, u nichž bylo postupováno dle metodiky vytvořené ÚBOK pro děti a dospělé.

V první (teoretické) části se práce zaměřuje na definování vlastností vybrané pleteniny, které ovlivňují výsledný tvar střihu sledovaného trupového oděvu, u něhož byly studovány varianty s různým střihovým řešením rukávů.

Na základě rešerše teorie a jejího kreativního zpracování je ve druhé části práce navržen experiment propojující teoretické znalosti s praktickou zkouškou. Experiment pomocí subjektivního hodnocení pocitů probanda a vyhodnocení proměřené čtvercové sítě nanesené na zvolený oděv vymezuje kritické oblasti, které je třeba zanést do konstrukčních algoritmů původní metodiky dle ÚBOK pro vytvoření nové. Zanesení výsledků do původní metodiky ovlivňuje nejen konečný vzhled střihových dílů, ale i komfortnost oděvu, jejímž sledováním se práce také v neposlední řadě zabývá.

Klíčová slova: trupový oděv, roztažnost, tlak, komfort, čtvercová síť

ANNOTATION

This thesis aims to create innovated design algorithms for creating basic styles from the knitted fabric, which were performed according to the methodology created by ÚBOK for children and adults.

The first (theoretical) part focuses on defining the characteristics of selected knitting that affect final shape of the cut of the subject torso-covering suit, in which the variants of different sleeves layouts were studied. Based on the research theory and its creative process, an experiment linking theoretical knowledge with practical test was designed in the second part of the thesis.

Experiment by means of subjective evaluation of fashion models' impressions and evaluation of measured square grid applied on selected apparel identifies critical areas which need to be included in design algorithms of the original ÚBOK methodology so as to create a new one. Application of results to the original methodology affects not only the final appearance of the cut parts but also the comfortableness of the garments as observation of that quality was a subject of the study as well.

Key words: torso-covering suit, expandability, pressure, comfort, square grid

OBSAH

ÚVOD	16
1 TEORETICKÁ ČÁST	18
1.1 Plošné textilie	18
1.2 Pleteniny	18
1.3 Vlastnosti plošných textilií	22
1.3.1 Roztažnost	25
1.3.2 Pružnost	28
1.3.3 Pevnost a tažnost	30
1.4 Komfort	31
1.4.1 Tlaková pásma	32
1.5 Konstrukce střihu	33
1.5.1 Konstrukční algoritmy	34
1.6 Rozbor materiálu	40
1.7 Schéma návrhu experimentu	41
2 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST	42
2.1 Charakteristika trika s různými střihy rukávů	42
2.1.1 Technický nákres	44
2.1.2 Technický popis	44
2.2 Studie konstrukčního řešení trika s hlavicovými rukávy	45
2.3 Studie oděvního materiálu	46
2.3.1 Subjektivní měření roztažnosti materiálu	46
2.4 Rozměry probandky a konstrukční výpočty	47
2.4.1 Konstrukční výpočty dle vzorců pro individuální somatotyp	47
2.5 Konstrukce trika s hlavicovými rukávy	49
2.5.1 Konstrukce čtvercové sítě	51

2.6	Postup měření roztažnost pomocí čtvercové sítě	53
2.7	Popis a hodnocení výsledků	55
ZÁVĚR		67

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Lící a rubní očko zátažné pleteniny (Dostálová a Křivánková 2001, s. 79).....	19
Obr. 2 Zátažná pletenina a) chytová klička, b) podložená klička, c) lící klička.....	19
Obr. 3 a) Zátažná pletenina, b) Osnovná pletenina	21
Obr. 4 Vlastnost plošné textilie.....	22
Obr. 5 Dělení vlastností	23
Obr. 6 Dalidovičův model očka	24
Obr. 7 Roztažnosti a) příčná b) podélná c) obousměrná d) čtyřsměrná	26
Obr. 8 Směry protažení výrobku při nošení.....	26
Obr. 9 Křivky cyklu protažení a následného zotavení.....	29
Obr. 10 Deformabilita pleteniny při různém směru namáhání	31
Obr. 11 Postavy – žena, dítě 2 roky, 6 let, 12 let, muž	39
Obr. 12 Postup vypracování experimentu.....	41
Obr. 13 Varianty trika s různými typy rukávů.....	43
Obr. 14 Technický náčrt dětského trika s hlavicovými rukávy.....	44
Obr. 15 Grafické znázornění přímek	51
Obr. 16 Směr proměřování diagonální roztažnosti.....	54
Obr. 17 Graf roztažnosti trika – PD, horizontální a vertikální směr.....	57
Obr. 18 Diagonální roztažnost PD	57
Obr. 19 Fotografie PD trika s vyznačenou max. a min roztažností	58
Obr. 20 Graf roztažnosti trika ZD, horizontální a vertikální směr	59
Obr. 21 Diagonální roztažnost ZD.....	59
Obr. 22 Fotografie ZD trika s vyznačenou max a min roztažností.....	60
Obr. 23 Graf roztažnosti – rukáv pravý, horizontální a vertikální směr.....	61
Obr. 24 Diagonální roztažnost rukáv – pravý.....	61
Obr. 25 Fotografie rukáv trika – pravý s vyznačenou max. a min roztažností	62
Obr. 26 Vypasování rukávu	63
Obr. 27 Graf roztažnosti- rukáv levý, horizontální a vertikální směr.....	63
Obr. 28 Diagonální roztažnost rukáv – levý	64
Obr. 29 Fotografie rukáv trika – levý s vyznačenou max. a min roztažností	65
Obr. 30 Vyhodnocení změn na ZD, rukávu a PD	66

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Přehled rozdělení pletenin a vazeb s uvedenými zkratkami	20
Tab. 2 Konstrukční vzorce	36
Tab. 3 Záznamový protokol rozboru pleteniny	40
Tab. 4 Konstrukční tabulky	48
Tab. 5 Konstrukční výpočty trika s 10%, 20% a 30% roztažností	49
Tab. 6 Označení jednotlivých stříhových dílů trika	52
Tab. 7 Hodnocení roztažnosti pomocí tlaku	55

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

b	boční přímka
ČSN	česká technická norma
d	dolní krajová přímka
dr	délka rukávu
dz	délka zad
F	pevnost [N]
h	hrudní přímka
hp	hloubka průramku
hz	hloubka zad
k	krční přímka
oh	obvod hrudi
ok	obvod krku
opr	obvod průramku
PD	přední díl
pp	podpažní přímka
ps	přední středová
rs	střední přímka rukávu
snpd	sklon náramenice předního dílu
šn	šířka náramenice
šr	šířka ramene
ÚBOK	Ústav bytové a oděvní kultury
vp	výška postavy
z	zápěstní přímka
ZD	zadní díl
\perp	kolmice
\in	náleží
\cap	průnik
	přímka

|| rovnoběžka
 \Rightarrow vzniká

ÚVOD

V dnešní době, kdy se neustále zvyšují požadavky na naše schopnosti, výsledky naší práce a umění mít co nejširší rozhled ve všech možných oblastech vědy, měníme i my jak podvědomě, tak i vědomě, nároky na oděv. Oděv by měl svému nositeli zajistit pocit, že toto neustále se měnící tempo společnosti je schopen zvládnout, ať se bude zabývat čímkoliv a bude se jednat o dítě či dospělého. Aby byl oděv dokonalý, a splňoval svou funkci, je třeba věnovat pozornost faktorům, které mohou tuto skutečnost ovlivnit.

Tato práce se zabývá technikami konstrukcí střihů oděvů z pletenin. Bez propracovaného střihu by bylo takřka nemožné vytvořit funkční a padnoucí oděv. Téma práce bylo zvoleno proto, že publikací, které se zabývají konstrukcemi pro střihy z pletenin, je malé množství. Většina běžně používaných střihů, vzniká odzkoušením a následným vytvořením šablony střihu bez uplatnění konstrukčních algoritmů. Práce zkoumá možnost uplatnění konstrukčních metodik s použitím algoritmů, které v minulosti vypracoval Ústav bytové a oděvní kultury (dále jen ÚBOK) pro děti a dospělé.

Práce je rozdělena na dvě hlavní části. V úvodu teoretické části práce seznamuje s vlastnostmi, které byly na základě nastudování problematiky vyhodnoceny jako ty, které střihovou konstrukci nejvíce ovlivňují. Jedna z nich je asi nejpodstatnější – roztažnost. Dále je do teorie zařazena část zabývající se komfortem, který je utvářen několika oblastmi, jako je např. ergonomický komfort, který je ukazatelem padnutí oděvu. Teorie dále rozebírá problematiku konstrukčních střihů pro děti, ženy a muže zvlášť dle kreativní rešerše publikace ÚBOK. Závěr teoretické části je věnován rozboru materiálu zvoleného pro následný experiment a schématu shrnujícímu posloupnost vypracování experimentu. Na část teoretickou navazuje experimentální, kde se, aplikují teoretické znalosti do praxe. Je zde charakterizován zvolený typ zkoumaného oděvu pomocí dokumentace. Experiment obsahuje rozepsané problematické body studované konstrukční metodiky a dále podrobný postup při rozboru materiálu použitého pro navržený oděv. Obsahem experimentu jsou také konstrukční výpočty pro konkrétního probanda uplatněné ve studované konstrukci. Aby bylo možno hodnotit komfortnost oděvu v závislosti na vlastnostech materiálu

a konstrukci střihu, je v závěru práce proměřen vyhotovený oděv, nejprve subjektivním zhodnocením probanda a následném proměřování roztažnosti pomocí čtvercové sítě nanesené na oděv. Výsledky měření jsou pak vyneseny do grafů a diskutovány v samotném závěru.

Předmětem této bakalářské práce nemá být podrobné rozebrání veškerých vstupních parametrů, ale dokázat, jak moc je jimi samotná konstrukce ovlivněna a jak jich lze využít pro modernizaci již existujících konstrukčních metodik za pomoci modifikování konstrukčních algoritmů.

1 TEORETICKÁ ČÁST

Tato část práce popisuje základní fakta a pojmy, které jsou důležité pro správné zpracování experimentální studie. Obsahuje rešerši základní konstrukce střihu pružného trupového oděvu s různým střihovým řešením rukávů a konstrukčních vzorců.

1.1 Plošné textilie

Zjednodušeně lze říci, že u plošné textilie její šířka a délka několikrát (třikrát) převyšují tloušťku textilie.

Základním konstrukčním prvkem je vazný bod. V plošné textilií jde o místo, kde se vytváří soudržné síly mezi částmi struktury textilie.

Konstrukce plošné textilie je dále ovlivňována užitou technologií při vlastní výrobě (tkaní, pletení, technologický způsob výroby netkané textilie), způsobem a druhem interakcí, neboli styku mezi konstrukčními prvky (vazba, struktura), a dále samotné použití konstrukčních prvků v textilií (dostava, hustota sloupků, řádků atd.). (Kovačič 2004) Na konstrukci plošné textilie a její výsledné vlastnosti mají rovněž vliv vstupní parametry nití nebo jiných délkových textilií a také konečné, finální úpravy hotové textilie. (Staněk 1988)

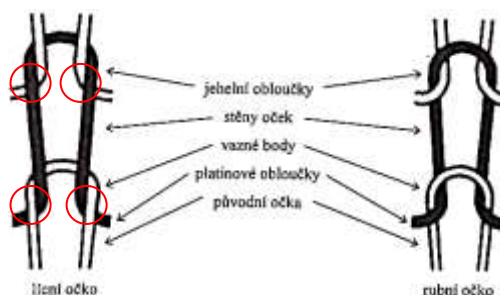
1.2 Pleteniny

Pletenina je tvořena jednou nebo více soustavami nití, vytvářením a proplétáním oček uspořádaných do sloupků a řádků určitou pletařskou technikou tak, aby vznikla kompaktní plošná textilie. Pletené výrobky jsou velmi variabilní, nejde jen o oděvní textilie, ale i o složité prostorové útvary, přičemž téměř všechny jsou vyráběny bezodpadově.

Očko je základním vazebním prvkem pleteniny a je tvořeno kličkami popřípadě smyčkami neboli uzavřenými kličkami.

Očka pletenin mají své názvosloví i pro jednotlivé části, jak ukazuje další obrázek 1. Na obrázku je také zobrazeno lícní a rubní očko. Lícní očko vzniká protažením původním očkem zezadu dopředu, a tím v pletenině vynikají stěny oček. Rubní očko vzniká obráceným způsobem, zepředu dozadu a ve výsledné pletenině

vynikají jehelní a platinové oblouky. Místa křížení se nazývají vaznými body, tato místa jsou na obrázku pro příklad zvýrazněna barevnými kroužky u lícního oka.



Obr. 1 Lící a rubní očko zátažné pleteniny (Dostálová a Křivánková 2001, s. 79)

Dalšími vazebními prvky v pleteninách jsou např. chytová, podložená, záchyťová, spojovací či vratná klička. Očka mohou být dále volná, vázaná, otevřená, uzavřená, vratná nebo krytá. Příklady některých vazebních prvků jsou vidět na obrázku 2.



Obr. 2 Zátažná pletenina a) chytová klička, b) podložená klička, c) lící klička (Kovář 2005, s. 9)

Různé způsoby provázání nití v pletenině, umožňují větší posuv nití ve vazném bodě, což znamená, že pletenina má vyšší schopnost deformace, než má tkanina. Pletenina se tedy oproti tkanině vyznačuje vysokou tažností, která je dána tvarem oka. (Dostálová a Křivánková 2001), (Kočí 1980), (Kovačič 2004), (Kovář 2005), (Štočková 2006)

Vazba pleteniny je systém provázání konstrukčních prvků. Zkoumáním vazeb se zabývá nauka o vazebních technikách. (Kovačič 2004) Vazba vzniká řádek po řádku

a určuje vnitřní strukturu pleteniny, tím ovlivňuje jak její vzhled, tak i vlastnosti. Dělení pletenin podle vazeb je zpracováno do tabulky 1.

Pleteniny je možné dělit podrobněji podle užití již zmíněných vazebních prvků na vazby s plným počtem oček, chybějícími očky, chytovými kličkami, doplňkovými nitěmi či se změnou polohy. (Kovář 2005) Často používané kombinace těchto prvků mají své ustálené názvy, jména vazby, které ji jednoznačně popisují (např. perlový chyt), nebo jsou charakteristické svým vzhledem a způsobem jeho vytvoření (např. nopy, petinet). (Štočková 2006)

Tab. 1 Přehled rozdělení pletenin a vazeb s uvedenými zkratkami

Druh pleteniny	Druh vazby
Zátažná (Z)	Jednolící (ZJ) ➤ Hladká (ZJH)
	Oboulící (ZO) ➤ Hladká (ZOH)
	Obourubní (ZR) ➤ Hladká (ZRH)
	Interloková (ZR) ➤ Hladká (ZIR)
Osnovní (O)	Jednolící (OJ) ➤ Řetízek, trikot, atlas
	Oboulící (OO) ➤ Řetízek, trikot, atlas

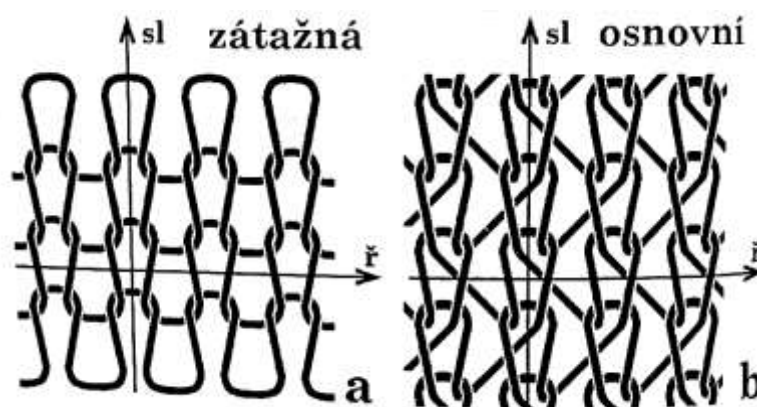
Zdroj: dle (Štočková 2006)

Tabulka 1 obsahuje pouze základní druhy vazeb; všechny uvedené vazby mají dále své odvozeniny, u kterých se název řídí např. použitým vazebním prvkem.

Zátažné pleteniny jsou v mnoha jazycích označovány termínem útková pletenina. Tento druh pleteniny vzniká tak, že v řádku se z jedné nitě tvoří očka a další vazební prvky postupně. Celá pletenina nebo jen řádek může být vyroben z jedné nitě, tedy z příčné soustavy nití. Pletenina vzniká ručně pomocí pletacích jehlic nebo strojově

na pletařských strojích zátažných s jazýčkovými nebo dvoujazýčkovými jehlami. Obrázek 3 zobrazuje zátažnou a osnovní pleteninu se směry sloupků *sl* a řádků *ř*, na první pohled je poznat rozdíl mezi nimi.

Osnovní pleteniny se pletou z podélné soustavy nití. Oproti zátažným pleteninám se v řádku vytvoří z nití očka a jiné vazební prvky ve směru sloupků. Každé očko v řádku je tvořeno ze samostatné nitě, proto se může plést celý řádek současně. Produkce osnovních pletacích strojů je díky tomu vysoká. Plete se pouze strojově na osnovních stávcích, rašlech a osnovních pletacích strojích pomocí většinou háčkových jehel. (Kovář 2005), (Štočková 2006)



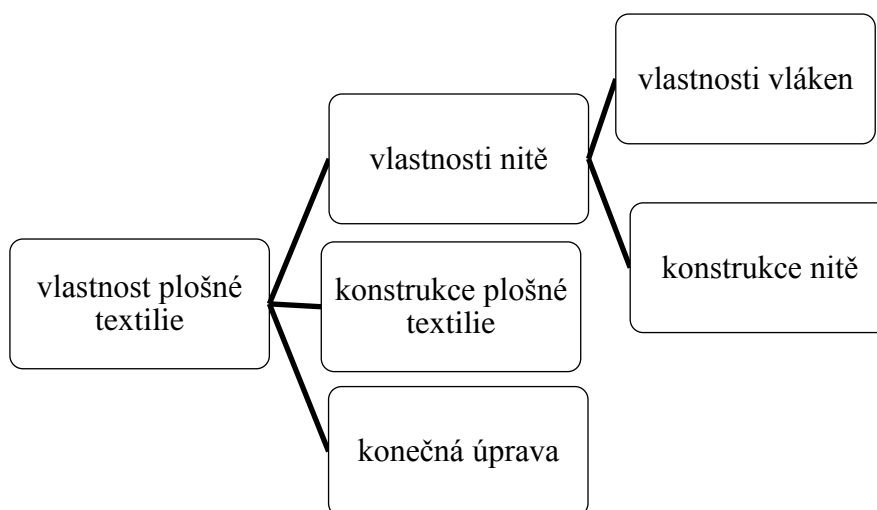
Obr. 3 a) Zátažná pletenina, b) Osnovní pletenina (Kovář 2005, s. 8)

Pleteniny lze dělit i podle tvaru, a to na metrovou pleteninu předem stanovené šířky s nedefinovanou délkou. Metrová pletenina může být i hadicovitého typu (válcová plocha bez krajových sloupků). Dále rozlišujeme pleteninu dělenou, ta má definovanou šíři a je rozdělena rozparovacími řadami (vytažením nitě z této řady dochází k oddělení dílů nebo výrobku) na definované úseky určité délky, které mají pevný začátek. Posledním typem je tvarová pletenina – díl nebo hotový výrobek dostává svůj tvar a rozměry již při pletení. Lze ji tvarovat plošně i prostorově. (Štočková 2006)

1.3 Vlastnosti plošných textilií

Tato kapitola je zaměřena na vlastnosti plošných textilií se zaměřením na pleteniny. Výrobky z nich jsou předmětem této bakalářské práce a na základě rozboru provedeného v experimentální části práce byly zpracovány konstrukce a hodnoceny výsledky.

Vlastnosti plošných textilií jsou ovlivněny vstupními parametry použitých surovin, jako jsou druhy použitých vláken a přízí, jejich vlastnosti a konstrukce. Pletenina ovlivněna také konstrukčními parametry samotné plošné textilie a jejími finálními úpravami. Tato fakta shrnuje obrázek 4.



Obr. 4 Vlastnost plošné textilie dle (Staněk 1988)

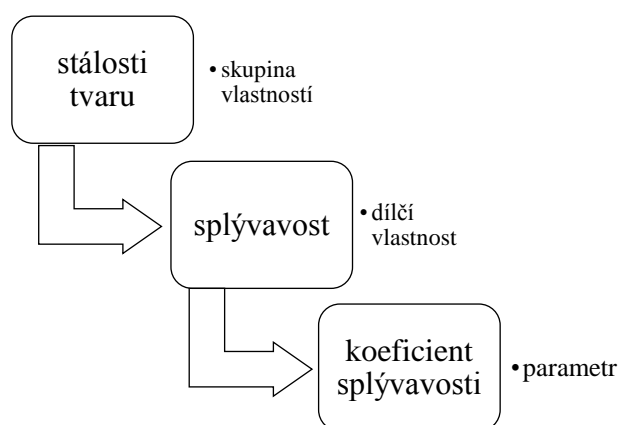
Pleteniny jsou ceněné pro své četné vlastnosti. Patří mezi ně především vysoká tažnost, která je dána tvarem oka. Tažnost společně s pružností a měkkostí zajišťují důležitý komfort při nošení, zejména volnost v pohybu. Volná vazební struktura a nízký zákrut použitých nití dodávají pletenině nejen typickou měkkost, ale i dobré hygienické vlastnosti – prodyšnost a nasákavost. Pleteniny jsou porézní a tato vlastnost jim při určité tloušťce zajišťuje vysokou hřejivost. Uvedené strukturální vlastnosti umožňují použití syntetických vláken s nízkou navlhavostí i pro vyrábění prádla, které bude

splňovat dobré výsledky z hlediska komfortu. Při porovnání odpovídající tkaniny s pleteninou je nevýhodou pleteniny její vyšší plošná hmotnost. (Štočková 2006)

Vlastnosti plošných textilií lze dělit podle mnoha hledisek. V první řadě se dělí na vlastnosti užité a zpracovatelské. Mezi užité vlastnosti patří trvanlivost, dále životnost a možnost údržby, estetické a reprezentativní vlastnosti, oděvní komfort zahrnující fyziologické vlastnosti, omak a další speciální vlastnosti. Zpracovatelské vlastnosti se člení na vlastnosti při nakládacím a oddělovacím procesu, spojovacím procesu a tvarovacím procesu. (Kozlovská a Bohanesová 2004) Zmíněné vlastnosti hodnotíme pomocí měření skupin vlastností:

- Vlastnosti tvaru – geometrie
- Stálosti tvaru
- Vlastnosti povrchu
- Propustnosti
- Mechanické vlastnosti

Zmíněné dělení je seřazené podle významnosti při hodnocení. V každé z výše vyjmenovaných skupin se pak nachází dílčí vlastnosti a dále parametry. Příkladem je obrázek 5.

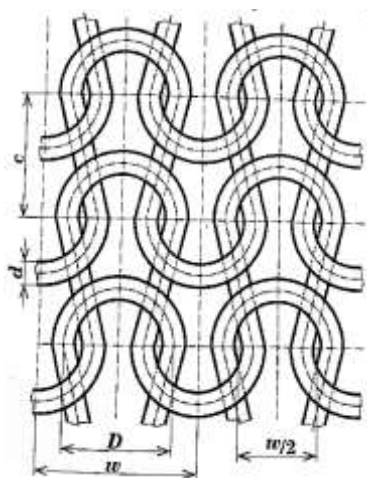


Obr. 5 Dělení vlastností dle (Staněk 1988)

Mezi nejdůležitější vlastnosti elastických textilií patří roztažnost, pružnost, pevnost a tažnost. Uvedené vlastnosti se řadí mezi mechanické. Právě mechanické

vlastnosti se nejvíce podílejí na zpracovatelských vlastnostech a užitné hodnotě. Projevují se reakcí na namáhání způsobené vnějšími mechanickými silami. (Kovačič 2004)

Mechanické vlastnosti jsou ovlivněny geometrickými vlastnostmi a strukturou pleteniny. Geometrické parametry mohou být závislé (výstupní) nebo nezávislé (vstupní). Příkladem nezávislých parametrů je délka nitě ve vazebních prvcích l a průměr nitě d . Závislými parametry jsou rozteč sloupků w a řádků c a také tloušťka pleteniny t . Parametr hustoty sloupků H_s a řádků H_r je převrácenou hodnotou rozteče a je analogickým parametrem k dostavě tkaniny (počet sloupků a řádků na 1 m, neboli plošná hustota – počet oček na 1 m²). K popisu geometrie pletenin se užívá různých modelů vazebních prvků, protože každé očko v reálné pletenině má svoji vlastní geometrii, proto se užívá zjednodušených modelů. Příkladem je Dalidovičův model oka, který je znázorněn na obrázku 6, Chamberlainův nebo Peircův. Každý z modelů vychází z jiných předpokladů. (Kočí 1980), (Kovář 2005)



Obr. 6 Dalidovičův model oka (Kovář 2005, s. 31)

Dalidovič například vychází z předpokladu neměnného průměru nitě, obloučky definuje jako půlkružnice, sousední jehelní (horní) a platinové (dolní) obloučky mají společnou vodorovnou osu a stejný průměr. Stěny oka jsou jím definovány jako úsečky. Model není schopen dobře popsat fyzikální podstatu textilie, ignoruje totiž vlastnosti nitě, tření, působení momentů a sil. V modelu se sousední nitě dotýkají

ve vazných bodech jen vnitřními plochami obloučků. Model se hodí pro průměrně hustou pleteninu. (Kovář 2005)

1.3.1 Roztažnost

Roztažnost je určena poměrným protažením při stanoveném zatížení textilie. Pro experimentální část této bakalářské práce je roztažnost nejdůležitější vlastností. Hodnota roztažnosti je procentuální rozměr, o který se materiál zvětší při působení vnější síly. (Richardson 2008) Roztažnost textilie je výrazně ovlivněna její vazbou, použitou přízí a také obsahem elastických vláken. Vztah pro roztažnost textilie uvádí vzorec 1.

$$\text{Roztažnost} = \frac{\text{šířka natažené pleteniny} - \text{šířka volné pleteniny}}{\text{šířka volné pleteniny}} 100 [\%]$$

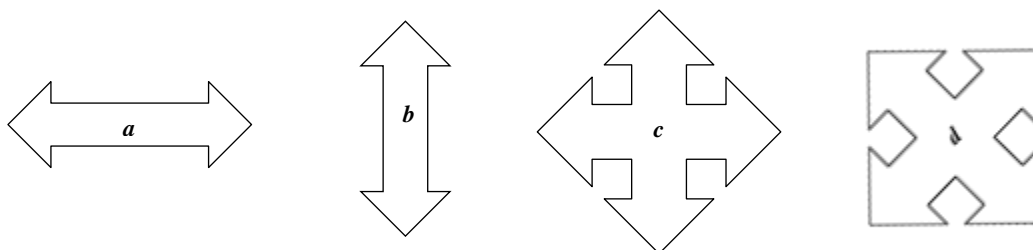
(1)

(Musilová nedatováno)

Prodloužení materiálu vznikající při určité nastavené síle (roztažnosti), kterou působí materiál na lidské tělo oblečené v oděvu, představuje modifikaci střihového dílu. Jde o tzv. záporné přídavky ke konstrukčním úsečkám, díky kterým je zajištěno dokonalé padnutí, tj. přizpůsobení tvarům lidského těla.

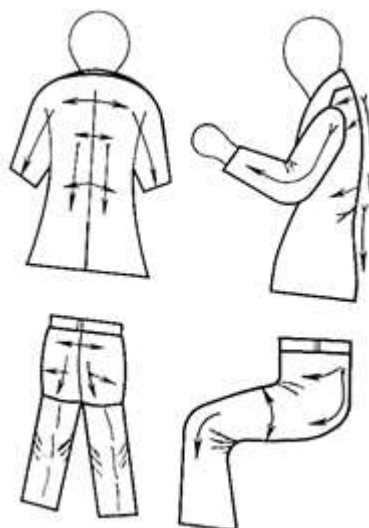
Roztažnost materiálů je ovlivněna jejím technologickým zpracováním. Roztažnost pletenin a tkanin se výrazně liší; což je dáno jejich rozdílnou strukturou. Elastické materiály mezi, které pleteniny patří, mohou být roztažné v různých směrech. Směry roztažnosti zobrazuje obrázek 7. Příčná a podélná roztažnost jsou tzv. jednosměrné roztažnosti. Většina textilních materiálů je anizotropních, mají vyšší roztažnost v jednom směru, nebo jsou roztažné pouze v jednom směru. Jednosměrně roztažné materiály se používají pro tvorbu oděvů využívající většinou příčnou roztažnost. Obousměrně roztažné textilie jsou roztažné stejně dobře jak ve směru příčném, tak i ve směru podélném. Čtyřsměrně roztažné textilie se vyznačují dobrou roztažností stejně jako obousměrně roztažné textilie, ale navíc je jim dodána pružnost pomocí přidaných elastomerových vláken. (Filatov 1984), (Richardson 2008)

Jak ukazuje experiment, hodnota roztažnosti se mění v závislosti na tom, kde ji na výrobku měříme.



Obr. 7 Roztažnosti a)příčná b)podélná c) obousměrná d)čtyřsměrná dle (Richardson 2008)

Znalost roztažnosti je velice důležitá pro zajištění ergonomického komfortu oděvu. Hodnota roztažnosti při nošení je tedy výchozí veličinou při navrhování plošných textilií. Hodnoty protažení se dají rozčlenit podle jednotlivých oblastí při pohybu člověka na oblast ramen s hodnotami 13 až 16 %, oblast kolenou a loktů 35 až 45 % a oblast zad 25 až 30 %. Jednotlivé oblasti jsou zobrazeny na obrázku 8.



Obr. 8 Směry protažení výrobku při nošení (Filatov 1984, s. 36)

Výrobky pro běžné nošení a sport dělíme v závislosti na hodnotách roztažnosti a modulu tuhosti na tři skupiny: komfortní, kompenzační a kompresní. Za komfortní výrobky se označují ty s hodnotou v rozsahu 15 až 30 %. Díky svému nízkému modulu tuhosti a nevelkému namáhání, které působí při nošení, zajišťují pocit pohodlí a dobře přiléhají k tělu. Mají nízký podíl elastomerových vláken (2 až 5 %). Mezi konfekčně vyráběné komfortní výrobky pro běžnou denní potřebu patří pláště, saka, kabátky apod. vyráběné z materiálů s roztažností v příčném nebo podélném směru. Nejkomfortnější jsou zhotovené z textilií s roztažností obousměrnou. Kompenzační materiály mají hodnoty roztažnosti mezi 30 a 50 %. Výrobky z těchto materiálů nebrání v pohybu a přispívají svou zotavovací schopností k podpoře tvarů těla. Do této skupiny patří výrobky určené pro sport. Převážně se používají textilie s obousměrnou roztažností. Poslední skupinou jsou kompresní materiály s roztažností vyšší jak 50 %, ty svou roztažností přispívají k udržení tvarů těla. V konfekční výrobě jsou tyto materiály využívány pro korzetové výrobky. (Filatov 1984)

Na základě subjektivního pocitu probanda je pro měření roztažnosti používán jednoduchý postup měření roztažnosti. Vzorek materiálu v nenataženém stavu je ovinut kolem těla např. v místě, kde je měřen obvod hrudníku, a poté jsou na materiál umístěny značky označující ovinutý obvod probanda. Po sejmutí je vzorek položen na rovný povrch a následně se přeměří a zaznamená vzdálenost značek. Následuje opětovné ovinutí těla ve stejném místě jako při předchozím měření, tentokrát je vzorek v nataženém stavu. Při tomto druhém měření je vzorek natažen tak, aby proband cítil pocity komfortu popsané v kapitole 1.4 a 1.4.1 na stranách 31–33. Po umístění značek se vzorek sejme a opět přeměří na rovném povrchu. Výsledná roztažnost v procentech je vypočtena z naměřeného obvodu probanda v nenataženém a v nataženém stavu viz vzorec 1.

Podobnou metodu měření roztažnosti popisuje Keith Richardson ve své knize *Designing and Pattern Making for Stretch Fabrics*. Metoda spočívá v tom, že se na vzorku ve vzdálenosti 5 cm od okraje vyznačí vzdálenost 20 cm pomocí značek. Následně se vzorek začne natahovat, dokud materiál nezačne klást odpor. Poté se poznačí a přeměří vzdálenost, na kterou se vzorek natáhl. Výsledky procentuální roztažnosti publikace zařazuje do sedmi skupin. Jednou skupinou jsou stabilní pleteniny

s roztažností 18 – 25 %, které se nejčastěji používají k tvorbě volných oděvů, druhou skupinou jsou mírně elastické pleteniny s roztažností v rozmezí 26 – 50 %, jedná se o pleteniny typické pro hotovení trik stejně jako třetí skupina materiálů, s označením elastické pleteniny, jejichž roztažnost je 51 – 75 %. Další skupinou jsou pleteniny označené v publikaci jako velmi elastické s roztažností 76 – 100 %. Tato skupina pletenin často obsahuje podíl elastických vláken. Do skupiny s roztažností vyšší než 100 % se řadí oboustranné pleteniny. Svetrové pleteniny jsou specifické tím, že jsou pleteny z přízí s vysokou jemností, které mají velmi rozmanitou jemnost pohybující se v rozmezí 18 – 50 %. Sedmou skupinou jsou elastické tkaniny, jejich roztažnost je menší než 18%.

Obě popsané metody měření roztažnosti jsou subjektivní, ale pro práci dostatečné. Pro měření byla vybrána první z metod a to hlavně proto, že je možné zohlednit do výsledku pocity probanda.

1.3.2 Pružnost

Pružnost – jinak řečeno elasticita je chápána jako schopnost materiálu reagovat na působení vnějších sil. Při zatížení a následném odlehčení textilie (uvolnění tahových sil) vznikají deformace. Jejich trvanlivost je závislá na míře elasticity. (Kovačič 2004) Aby se u pleteniny projevila pružnost, musí nejprve dojít k jejímu zdeformování (protažení), jinak se pružnost nemůže projevit, jak vyplývá z výše uvedené definice. Kdyby nebyl oděv elastický, veškeré vyboulení vznikající při namáhání při nošení by mělo trvalý charakter, což by způsobovalo diskomfort při nošení a také snížení jeho užitné hodnoty. Pružnost je zjišťována z důvodu plného využití roztažnosti pleteniny a zároveň nenarušení její elasticity. Závislost projevu elasticity na tažnosti vede k záměně těchto termínů, což je nesprávné, protože elasticita je vždy výhodnou vlastností v maximální míře u každé textilie, obzvláště u těch s vyšší tažností, jako je pletenina. Při měření pružnosti se využívá metody cyklického namáhání, simulující opakované oblékání a nošení oděvů z pletenin. K měření pružnosti a roztažnosti se využívá elektronických trhačích přístrojů. (Filatov 1984), (Kočí 1980)

Měření pružnosti se řídí pokyny uvedenými v normě ČSN 80 0886 – Zjišťování pružnosti plošných textilií. Tato norma stanovuje metody, které mohou být použity při

měření pružnosti a dalších souvisejících vlastností plošných textilií. Norma uvádí dvě metody – statickou a dynamickou. Měřený vzorek o určitých rozměrech se namáhá (roztahuje) za konstantní rychlosti do dosažení stanovené síly, při odsouhlaseném počtu cyklů namáhání a jeho elasticita se stanoví měřením určitých charakteristik. Výsledky měření pomocí jednotlivých metod nejsou srovnatelné a tato norma neplatí pro úzké plošné textilie. (2007)

Elasticita vzorku \underline{E} [%] je charakterizována pomocí vzorce (2).

$$E = \frac{\varepsilon_p - \Delta\varepsilon}{\varepsilon_p} 100 \quad (2)$$

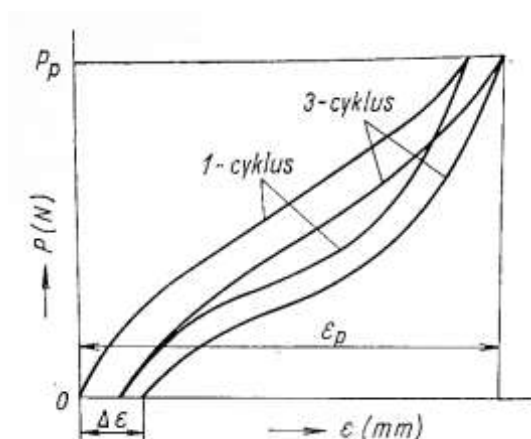
Kde:

ε_p je protažení proužku textilie při třetím cyklu protažení [mm]

$\Delta\varepsilon$ zbytkové protažení proužku po třetím cyklu protahování [mm]

(Filatov 1984)

Křivka cyklu protažení a následného zotavení je zobrazena na obrázku 9.



Obr. 9 Křivky cyklu protažení a následného zotavení (Filatov1984, s. 34)

1.3.3 Pevnost a tažnost

Pevnost a tažnost patří mezi mechanické vlastnosti, které spolu úzce souvisí. Většinou se měří současně. Obě vlastnosti závisí na směrové charakteristice vedení nitě textilií. U nitě, která je hodně deformovaná (často mění směr), se předpokládá velká tažnost. Naopak u nitě, která je vedena přímo, je ve směru vedení nízká tažnost, ale zpravidla se u těchto textilií využívá jejich pevnost. (Kovář 2005) Testují se vzorky ve dvou na sobě kolmých směrech, vzorky tkanin ve směru osnovy a útku, u pletenin jde o směr sloupku a řádku. U tkanin a pletenin se tedy očekává rozdílný tvar křivek pevnosti a tažnosti. Rozdílné hodnoty jsou očekávány i u hodnocení v obou na sebe kolmých směrech – ty se výrazně liší. Tomuto jevu se říká anizotropie a je ho využíváno při tvarování plošných textilií.

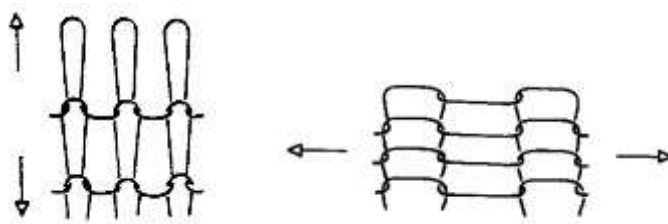
Modelové tahové křivky zobrazují křivku zatěžované tkaniny strmější, tkanina má tedy vyšší pevnost, ale nižší tažnost. Typická křivka pleteniny je naopak pozvolnější, v důsledku toho pletenina má nižší pevnost, ale vyšší tažnost. (Kovačič 2004)

Pevnost je schopností materiálu odolávat působení vnějších sil. U pletenin nemá většinou pevnost zásadní význam, jen zřídka je totiž pletenina namáhána na mez pevnosti a k jejímu znehodnocení dochází jiným způsobem, než je přetržení, síly působící na materiál při nošení nejsou totiž tak velké. K hodnotám pevnosti se přihlíží pouze v případech, kdy se pleteninou nahrazuje tkanina určitých parametrů. Pevnost pleteniny se rozlišuje na pevnost směrovou (jednosměrné zatížení ve směru řádků nebo sloupků) a pevnost plošnou, neboli pevnost v průtlaku (pletenina se namáhá všemi směry). Pevnost je dána zatížením v absolutních jednotkách F [N], potřebným k přetržení měřeného vzorku.

Tažnost je obecně definována jako schopnost materiálu měnit svůj tvar vlivem vnějších zatěžovacích sil ve směru jejich působení. Tažnost pleteniny v mnoha případech podmiňuje její použitelnost pro určité výrobky. Vlivem velikosti hodnot své tažnosti je pletenina poddajná a lehce se tvarově přizpůsobuje. Tyto vlastnosti usnadňují její konfekční zpracování, pletenina se příjemně nosí, protože nepřekáží v pohybu. Příliš velká tažnost může být i negativní, brání to totiž jejímu použití pro výrobky, u nichž

vyžaduje tuhost a zachování tvaru. Díky tažnosti se oděvu mění rozměry a přizpůsobují se tak pohybům těla. (Kočí 1980)

Na obrázku 10 je zobrazena deformabilita pleteniny ve směru řádků a sloupců při namáhání v tahu.



Obr. 10 Deformabilita pleteniny při různém směru namáhání (Staněk 1988, s. 137)

Tahová křivka se skládá ze tří základních částí plynule přecházejících do sebe. Velikost těchto částí se liší u různých textilií. V první části dochází k napřimování vláken v oblasti vazných bodů i v nitech, v druhé dochází k napřimování nití, přičemž výsledný tvar nitě po prodloužení je dán vazbou, ve třetí sekci jsou nitě namáhány až do meze pevnosti v tahu. Nejprve dochází k jejímu prodloužení a teprve poté narůstá hodnota síly. (Staněk 1988)

1.4 Komfort

V předchozích kapitolách byly popsány důležité vlastnosti textilií. Tyto vlastnosti musí být v souladu s použitím dané textilie. Vlastnosti výše popsané dávají dohromady informace o komfortu, který je velice důležitý při hodnocení textilií.

Komfort je vnímán jako stav, kdy se organismus nachází v optimu. Ani okolní prostředí ani oděv nevytváří nepříjemné vjemy vnímané našimi smysly. Je hodnocen všemi lidskými smysly – zrakem, hmatem, čichem, sluchem i chutí. Jde o rovnováhu

fyziologického, psychologického a fyzikálního vnímání člověka a okolí. Subjektivně se komfort rovná pocitu pohody. Opakem komfortu je diskomfort.

Komfort lze rozdělit na fyziologický, termofyziologický, senzorický, patofyziologický, psychologický a ergonomický. Fyziologický komfort je definován jako stav lidského organismu a subjektem vnímán jako pohodlí. Termofyziologický komfort ovlivňuje termoregulaci člověka (např. tepelná izolace, prodyšnost, odvod vlhkosti atd.). Senzorický komfort charakterizují pocity z mechanického přímého kontaktu textilie a pokožky (např. příjemná hladkost a jemnost, nežádoucí drsnost a tuhost). Patofyziologickým komfortem se rozumí odolnost člověka vůči působení chemických látek v textiliích. Ergonomický komfort je pro tuto bakalářskou práci nejdůležitější, neboť posuzuje se přizpůsobivost oblečení při nošení umožňující volnost pohybu (závisí na modelovém řešení oděvu a pružnosti materiálu). Poslední psychologický komfort závisí na módnosti, osobních preferencích a na situaci. (Hes a Sluka 2005)

Oděvy z pletenin musí vyhovovat po stránce fyziologické (být pohodlné), psychologické (navozovat příjemné pocity a myšlenky), technické (umožnit pohyby všech částí těla a být vůči nim odolný), zdravotní nezávadnosti (nezpůsobovat bolest a nenarušovat činnosti vnitřních orgánů) a trvanlivosti (sloužit po dobu dvou až tří let). Současně oděv musí zachovávat pravidla etiky, jako je zakrytí intimních částí těla.

1.4.1 Tlaková pásma

Tlaková pásma ovlivňují pocit komfortu při nošení oděvů. Jsou to pásma označující místa na těle, kde oděv vytváří mírný tlak na postavu. Důležitá jsou hlavně proto, že zabraňují pohybu oděvu, jeho rotaci nebo vyhrnování. Zároveň se jedná o místa, kde je materiál nejvíce nucen se přizpůsobit postavě. Tato pásma se nachází v oblastech pružných lemů oděvu na rukávech nebo spodních krajích oděvu. Dále na horizontálních tělesných přímkách (hrudník, pas, boky) nebo propojují záchytné body. Záchytné body se nachází na ramenou v sedu nebo v horizontálních tlakových pásmech. Rozdílná stříhová řešení oděvů mají různá tlaková pásma.

Velikost tlaku vyvíjená na postavu při nošení se mění pomocí prodlužování nebo zkracováním těchto pásem, je tedy ovlivňována roztažností materiálu, která je

popsána v kapitole 1.3.1. od s. 25. Kapitola o roztažnosti vyjmenovává také procentuální hodnoty skupin roztažnosti, jako jsou komfortní výrobky, kompenzační a kompresní. Podobné dělení je použito i u tlaku. Jedná se o dělení do kompresních tříd, tento druh dělení je důležitý zejména při konstruování kompresních výrobků určených pro pacienty s poruchami krevního oběhu. Jednotlivé kompresní třídy se vzestupným označením od jedné do čtyř mají každá přiřazený výsledný efekt, neboli slovní vyjádření pocitu tlaku, např. střední, a dále každá svůj interval naměřené hodnoty tlaku (komprese) vyjádřené v jednotkách [kPa]. (Filatov 1984), (Kovář 2005)

1.5 Konstrukce stříhu

Konstrukce stříhů používané pro pletené výrobky se vyznačují svou jednoduchostí. Výrobky z pletenin jsou méně členěné, což umožňuje geometrie a vlastnosti pletenin, které popisuje tato práce. Jednotlivé díly výrobků nejsou tvarovány záševky. Přesto, že stříhy pro pletené výrobky nejsou složitě členěné, využívají se často a jsou variabilní. Používané stříhy jsou zmenšené o roztažnost materiálu, to je odlišuje od stříhů pro neelastické materiály, kde se naopak využívá přídavek ke konstrukčním úsečkám. I přes jednoduché konstrukce je problematika stříhů komplikovaná. Je důležité znát dobře materiál, pro který se stříh použije, a také je nutné znát účel použití výrobku. Rozdíl při konstruování spočívá i v tom, komu je výrobek určen. Jinak se konstruují stříhy pro děti a mládež, jinak pro ženy a také pro muže. Rozdíly jsou způsobeny odlišnou stavbou těla, a od toho se odvíjí použití různých vstupních parametrů.

ÚBOK ve své publikaci uvádí dva přístupy ke konstruování pletených výrobků. První je konstruování pomocí tabulek konstrukčních rozměrů, které obsahují velikostní řady pro děti dle normy ČSN 80 7015 a pro dospělé vycházející z normy ČSN 80 0091. Konstrukční tabulky jsou v publikaci rozdělené vždy pro konkrétní výrobek a podle toho, pro kterou osobu je výrobek konstruován. Ženy, muži a děti mají každý své tabulky s uvedenou kompletní velikostní řadou. Tabulky také obsahují přídavky ke konstrukčním rozměrům k jednotlivým druhům pletenin. Rozměry uvedené v tabulkách lze upravovat na základě odzkoušení, vlastnostech úpletu, módních změnách či technologii zpracování a šití. Po úpravách je nutné dodržovat kontrolní rozměry

výrobků uvedené v dílčích normách. Hodnoty v tabulkách jsou uváděny bez přídavek na švy a záložky.

Druhým přístupem je konstruování pomocí konstrukčních vzorců, tedy pro postavu individuálních rozměrů. Publikace přehledně člení, stejně jako konstrukční tabulky, vzorce dle pohlaví pro muže a ženy a dále pro děti s výjimkou dívek staršího školního věku, ty mají vzorce upravené.

Při tvorbě střihu je rovněž nezbytné zohlednit některé zvláštnosti dalšího zpracování elastických materiálů, například polohování nebo nakládání.

1.5.1 Konstrukční algoritmy

V publikaci vydané ÚBOK jsou uvedeny konstrukční vzorce pro individuální somatotyp. Tyto vzorce vyjadřují jednotlivé konstrukční úsečky, ze kterých se skládá hotovený střih. Lze je zobecnit následující rovnicí 3.

Konstrukční úsečka je vyjádřena rovnicí:

$$u_i = k_i T_i + a_i \pm p_i \quad (3)$$

(Zatloukal 1985)

Vstupními parametry používanými pro tvorbu střihu jsou změřené tělesné rozměry. Jedná se o rozměry výškové, obvodové, délkové, obloukové, šířkové, čelní, profilové a ostatní. Tyto rozměry se dle potřeby dosazují do výše zmíněné rovnice 3 kde u_i označuje velikost konstrukční úsečky, k_i označuje koeficient, kterým je násoben daný tělesný rozměr tak, aby odpovídal konstruovanému střihovému dílu. Koeficient se uplatňuje, převážně u šířkových a obvodových tělesných rozměrů. T_i označuje tělesný rozměr změřený na postavě nebo rozměr uvedený ve velikostním sortimentu a a_i označuje absolutní člen. Absolutní člen je hodnotou, která je přičtena k tělesným rozměrům. Je definována vybranou konstrukční metodikou. K těmto rozměrům je dále nutno přičíst přídavky označené v rovnici jako p_i . Jedná se o přídavky na volnost, zahrnující tloušťku materiálu a technologické přídavky. Uvedené přídavky zajišťují komfort při nošení oděvu, při zachování navržených rozměrů výrobku. Pro elastické materiály je tato funkce často zajištěna jejich charakteristickými vlastnostmi. Vlivem

roztlačnosti se hodnoty přídavek ke konstrukčním úsečkám snižují a v některých případech dosahují dokonce záporných hodnot, jak ukazuje experiment v této práci. (Zatloukal 1985)

Následující tabulka 2 třídí vzorce z publikace ÚBOK stejně jako v knize dle pohlaví. Členění je zvoleno do tabulky tak, aby byly co nejlépe vidět rozdíly v použitých výpočtech pro jednotlivé postavy. V tabulce jsou barevně odlišené přídavky ke konstrukčním výpočtům s rozlišením kladných a záporných.

Tab. 2 Konstrukční vzorce

ROZMĚR	KONSTRUKČNÍ VZOREC, POHLAVÍ			
	DĚTI	DÍVKY (starší školní věk)	ŽENY	MUŽI
Hloubka zad	1/10 vp + 2 [cm]	1/10 vp + 1,5 [cm]	2/10 oh + 2/10 dz + 2 [cm]	2/10 oh + 1/3 dz
Šířka zad	4/10 oh - 0,5 [cm]	4/10 oh - 1 [cm] (vel. 150-D) 4/10oh - 1,4 [cm] (vel. 160- D)	vel. 42 4/10 oh - 1 [cm]; vel. 45 4/10 oh - 1,4 [cm]; vel. 48 4/10 oh - 1,8 [cm]; vel. 51 4/10 oh - 2,2 [cm]; vel. 54 4/10 oh - 2,6 [cm]; vel. 57 4/10 oh - 3 [cm]; vel. 60 4/10 oh - 3,4 [cm]; vel. 63 4/10 oh - 3,8 [cm]	4/10 oh - 1 [cm]
Šířka průramku	2/10 oh + 1 [cm]	2/10 oh + 1 [cm]	2/10 oh + 1 cm	2/10 oh + 2 [cm]
Šířka prsou	4/10 oh - 0,5 [cm]	4/10 oh (vel. 150-D) 4/10oh + 0,4 [cm] (vel. 160- D)	vel. 42 4/10 oh; vel. 45 4/10 oh + 0,4 [cm]; vel. 48 4/10 oh + 0,8 [cm]; vel. 51 4/10 oh + 1,2 [cm]; vel. 54 4/10 oh + 1,6 [cm]; vel. 57 4/10 oh + 2 [cm]; vel. 60 4/10 oh + 2,4 [cm]; vel. 63 4/10 oh + 2,8 [cm]	4/10 oh - 1 [cm]
Šířka průkrčníku ZD	1/10 oh + 1,5 [cm] nebo 2/10 ok (chlapecká košile)	1/10 oh + 1,5 [cm]	1/10 oh + 1,5 [cm]	1/10 oh + 2,5 [cm] nebo 2/10 ok + 1 [cm] (pánská košile)
Výška průkrčníku ZD	1/20 oh + 0,5 [cm] nebo 1/10 ok - 0,5 cm (chlapecká košile)	1/20 oh + 0,5 [cm]	1/20 oh	1/20 oh nebo 1/10 ok - 0,8 [cm] (pánská košile)
Zvýšení PD	—	1/20 oh + 1,5 [cm]	1/20 oh + 1,5 [cm]	—
Sklon náramenice PD	Konstanta nebo 1/20 oh + 0,5 [cm] (vesty, kabátky, bundy)	Konstanta	Konstanta (platí pro zákl.konstr. s prs.zářev.) nebo 1/10 oh - 2,3 [cm]	1/10 oh - 1,5 [cm] nebo 1/10 oh + 3 [cm]
Nadprsní výška	2/10 oh - 0,5 [cm]	2/10 oh - 0,5 [cm]	1/10 oh + 3,5 [cm]	—
Hloubka prsou	2/10 oh - 1,5 [cm]	2/10 oh - 1,5 [cm]	1/10 oh + 3,5 [cm]	—
Střed prsou	2/10 oh + 1 [cm]	2/10 oh + 1 [cm]	2/10 oh + 1,5 [cm]	—

Zdroj: dle (ÚBOK 1969)

Jak je vidět v tabulce 2 konstrukčních vzorců, téměř pro všechny výpočty je hlavní vstupní hodnotou rozměr obvodu hrudníku a to pro všechny postavy. Rozdíl je ve velikosti kladných, či záporných přídavek, jejichž velikost se pohybuje v intervalu $\pm <0,5 \text{ cm}; 3,5 \text{ cm}>$. Pro snadnější orientaci v tabulce jsou velikosti přídavek odlišeny barevně. Červeně jsou zdůrazněny záporné přídavky a zeleně přídavky kladné.

Hloubka zad má u dětí a dívek staršího školního věku výpočet složený z výšky postavy a plusový přídavek. U dospělých je rozměr počítán z obvodu hrudníku, délky zad a u žen přídavek.

Šířka zad je počítána z obvodu hrudníku a odečtení přídavek. Velikost přídavek je odvozena od velikosti prsní vystouplosti. U dětí je nízký, ale u dívek mladšího a staršího školního věku roste. U žen ÚBOK velikost přídavek odečítá dle zařazení k jednotlivým velikostem sortimentu. Tyto velikosti jsou pojmenovány podle polovičních hodnot obvodu hrudníku, které se řadí do intervalu dle konstrukčních tabulek. U mužů je uvažován jen jeden záporný konstantní přídavek, což může být u robustních mužských postav problém.

Šířka prámku u dětí, dívek a žen je počítána z obvodu hrudníku a stejného přídavek. U mužů je to také obvod hrudníku, ale velikost přídavek je dvojnásobná, závisí na šíři paže. U větších velikostí u žen by mohla být velikost přídavek nedostačující.

Šířka prsů se počítá stejným způsobem jako šíře zad. Rozdíl je u žen a dívek, kde se přídavek přičítá. I v tomto případě by u silnějších mužů mohl nastat problém.

V případě dětí je pro šířku průkrčníku ZD uveden dvojí způsob výpočtu, a to zaprvé pomocí obvodu hrudníku a přičtení konstantního přídavek, nebo zadruhé pro chlapecké košile, kde je rozměr určen obvodem krku. U dívek a žen se používá stejný výpočet jako je první způsob u dětí včetně velikosti přídavek. Výpočet pro muže nabízí také dvě možnosti, a to buď výpočtem z obvodu hrudníku a přídavek nebo z obvodu krku a přídavek. Druhý způsob u mužů je využíván u pánských košil.

Výška průkrčníku ZD se zjistí výpočtem z obvodu hrudníku a přídavek u dívek, mužů a dětí. Rozměr pro ženy je vypočítán pouze z hodnoty z obvodu hrudníku.

Chlapci a muži pak mají výjimku při konstruování košil, výška krku se počítá z obvodu krku a přídavku.

Konstrukce pro ženy a dívky staršího školního věku používají rozměr pro zvýšení průkrčníku PD. Ten se vypočítá z obvodu hrudníku a přídavku. Přídavek je konstantní a mohl by nastat problémem u žen s větším poprsím nebo u mužů.

Sklon náramenice PD je problémovým rozměrem. ÚBOK nabízí pro děti, dívky a ženy konstantní rozměr, jehož hodnota ale není nikde uvedena. Pro děti a ženy je sice uvedena varianta výpočtu, ta je ovšem podle publikace vhodná pouze pro vybrané konstrukce. Tato varianta počítá s obvodem hrudníku a přičteným přídavkem.

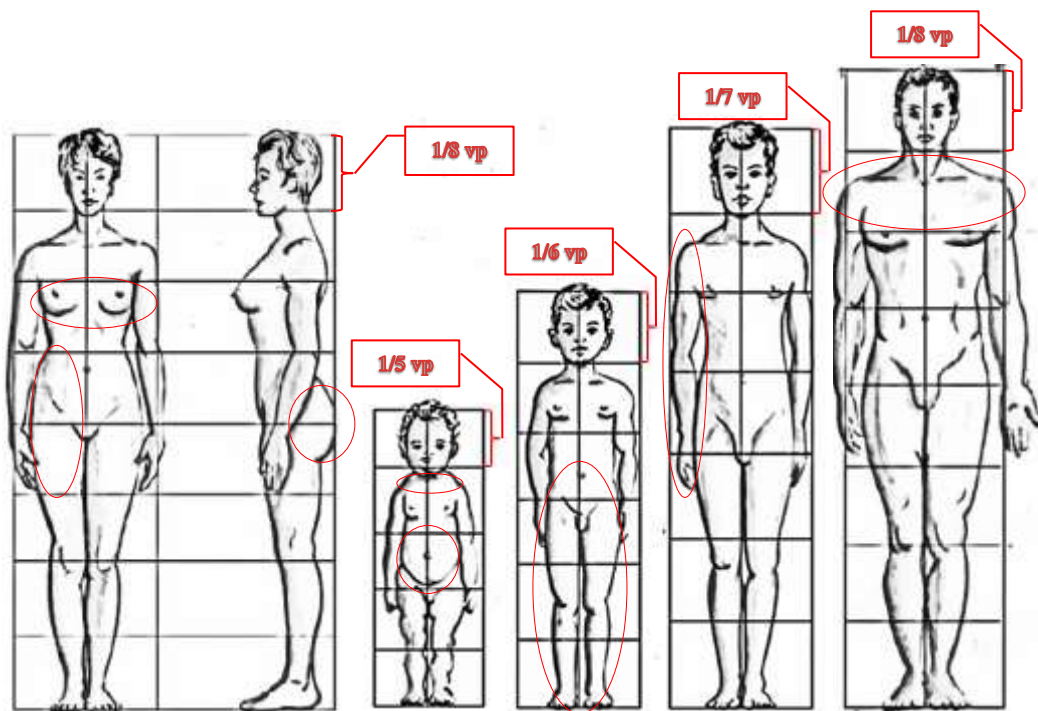
Nadprsní výška se u mužů nepočítá. U dětí a dívek je rozměr vypočten z obvodu hrudníku a odečtením konstantního přídavku. Rozměr u žen se počítá stejným způsobem, jenom přídavek je kladný.

Hloubka prsou se počítá stejně jako nadprsní výška, a to u dětí, dívek a žen. Hodnoty kladných a záporných přídavků jsou ale vyšší než u nadprsní výšky.

Střed prsou je rozměrem, který se opět počítá jen u dětí, dívek a žen. Pro jeho výpočet se používá hodnota získaná z obvodu hrudníku a přičtení přídavku. Ten je u žen vyšší.

Rozdíly jsou patrné i na obrázku 11, který následuje v dalším textu a upozorňuje na odlišnosti na postavách. Tyto odlišnosti jsou podkladem pro užití vzorce, jejichž zkoumání je předmětem této práce.

U postav, pokud nejsou zatíženy nějakou výraznou asymetrií, jako např. vystouplý bok, kratší končetina apod., které se řeší individuální úpravou oděvů, jsou místa, která lze označit za konstrukčně obtížně řešitelné partie.



Obr. 11 Postavy – žena, dítě 2 roky, 6 let, 12 let, muž (Nursengorsen online)

Na obrázku 11 jsou u ženské postavy zvýrazněny oblasti hrudníku, boků a hýždí. Tyto oblasti jsou i u dívek staršího školního věku stejné. Dívka navíc stále ještě roste do výšky, a tak dochází k nesymetrii například v podobě delších paží jako u chlapecké postavy. Jde o přechodovou fázi růstu, kdy je dítě ještě malé na malé klasické dospělé velikosti, ale dětské jsou už nedostačující. V dnešní době začínají obchodníci rozšiřovat nabídku velikostí, a tím postupně vykrývají mezeru na trhu.

Postavy nejmenších dětí mají rizikové partie v oblasti krku, ramen a břiška. Konstrukční vzorce musí tyto oblasti obsáhnout. Sledovat je tedy nutné rozměr sklonu náramenice, hloubky průkrčníku a obvod pasu. Děti mají také jiný poměr velikosti hlavy vůči tělu, proto je potřeba věnovat pozornost velikosti průkrčníku. Tato práce se

zabývá mimo jiné i různými typy rukávů, s přihlédnutím k výše popsaným skutečnostem lze pro oděvy nejmenších dětí doporučit použití kimonových či klínových rukávů.

U mužské postavy je na obrázku 11 zvýrazněna oblast ramen a hrudníku.

1.6 Rozbor materiálu

Při hotovení padnoucího střihu je důležité vnímat nejen módnost materiálu, ale chápat teoretické modely geometrie pletenin a vlastnosti použité textilie popsané v předchozích kapitolách. Rozhodujícím hodnotícím hlediskem o správnosti užití vhodných algoritmů při konstruování je především výsledný komfort při nošení. Pro kompletní dokumentaci je dobré provést rozbor pleteniny. Tabulka 3 je ukázkou vyplněného záznamového protokolu rozboru pleteniny.

Tab. 3 Záznamový protokol rozboru pleteniny

Rozbor pleteniny		
A) Parametry nitě		
⇒ Druh vláknenné suroviny Procentuální podíl vláken zjištěn od výrobce z etikety	67% polyester 30% polyacryl 3% elastan	
⇒ Konstrukce použitých nití	Jednoduchá příze s pravým „Z“ zákrutem	
B) Parametry pleteniny		
⇒ Druh pleteniny	Zátazná jednolici hladká pletenina	
⇒ Vazba (střída) Systém VÚP	<div><div>V</div><div>V</div><div>V</div><div>V</div></div>	
⇒ Hustota [10 mm]	Sloupků (H _s) 15	Řádků (H _r) 21
⇒ Plošná hmotnost	217 [g/m ²]	
⇒ Konečné úpravy	Při základním rozboru nebyly zjištěny	

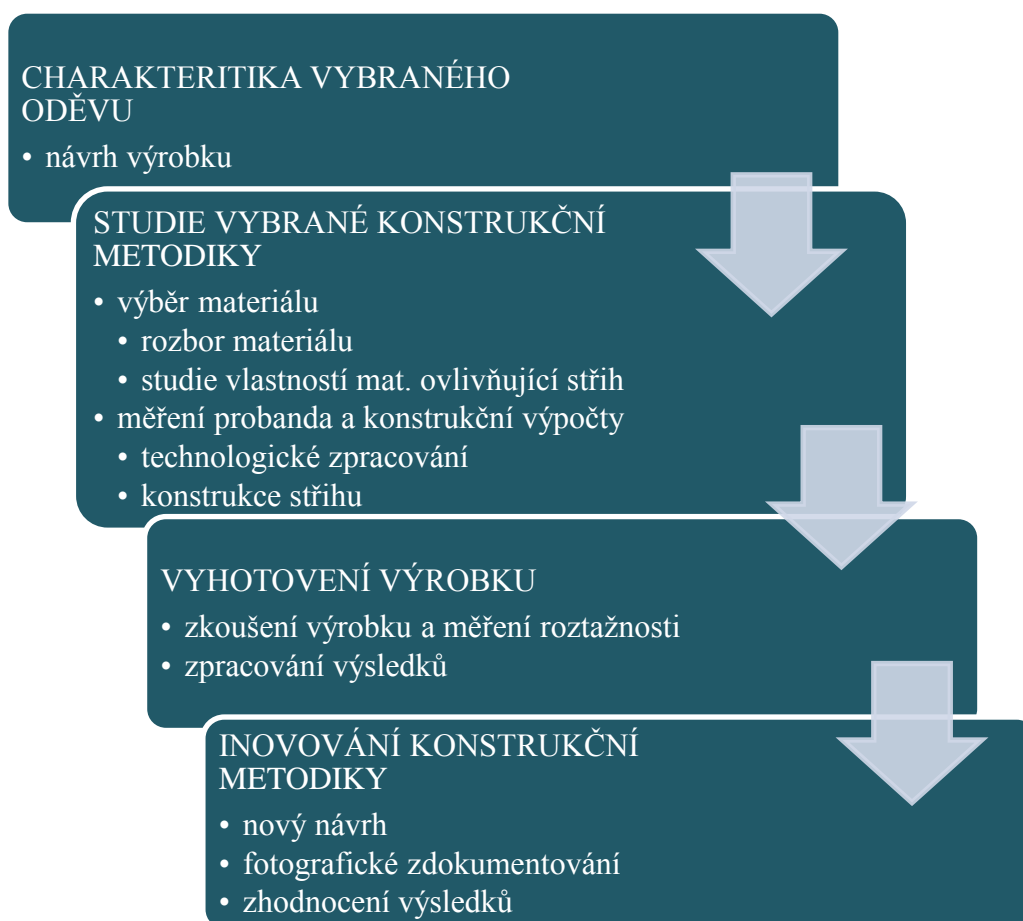
Zdroj: dle (Štočková 2006)

Výsledky doplněné v tabulce 3 jsou výsledkem rozboru pleteniny použité v experimentu této práce. Protokol je rozdělen na dvě části, za A) parametry nitě a za B) parametry pleteniny. V případě potřeby lze jednotlivé části protokolu rozšířit o další body.

Vlastnosti plošných textilií, jejichž výsledky bývají také součástí protokolu, jsou podrobně rozebrány v experimentální části práce.

1.7 Schéma návrhu experimentu

Schéma na obrázku 12 zobrazuje chronologický postup vypracování experimentu s odkazy na jednotlivé kapitoly v práci, které se zabývali danou problematikou.



Obr. 12 Postup vypracování experimentu (vlastní)

2 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

Experimentální část práce obsahuje vypracovaný návrh experimentu, v jehož rámci jsou rozebrány jednotlivé možnosti zpracování trupového oděvu podle metodiky ÚBOK. Na základě rozboru variant je vybrána jedna, která je zhotovena a podrobena měření a hodnocení. Výsledky tohoto měření jsou podkladem pro návrh řešení v podobě inovované konstrukční metodiky.

2.1 Charakteristika trika s různými střihy rukávů

Pro experiment je vybrán z publikace ÚBOK střih na dětské triko s dlouhým rukávem určené pro volný čas. Vybraná konstrukční metodika je v publikaci uváděná jako vhodná pro děti i dospělé. Jedním z důvodů zvolení dětské varianty je spotřeba materiálu, která je u pánských oděvů větší. Dětské oděvy se také tolik nezkoumají na rozdíl od oděvů určených pro dospělé. U dětských a pánských oděvů je silueta trupu rovná, proto je možné zaměřit se více na vrchní část, jejímž zkoumáním se zabývá tento experiment.

Triko je vyhotovené pomocí rozměrů pro individuální postavu. Celkem jsou zhotoveny tři konstrukce trika s uplatněním různé roztažnosti. Započítáním roztažnosti do vstupních rozměrů dosáhneme přiléhavosti trika.

Aby nedošlo k deformaci při oblékání a tím i ke znehodnocení výsledků měření experimentu, je zadní díl trika ve střední části průkrčníku členěn rozparkem na zapínání.

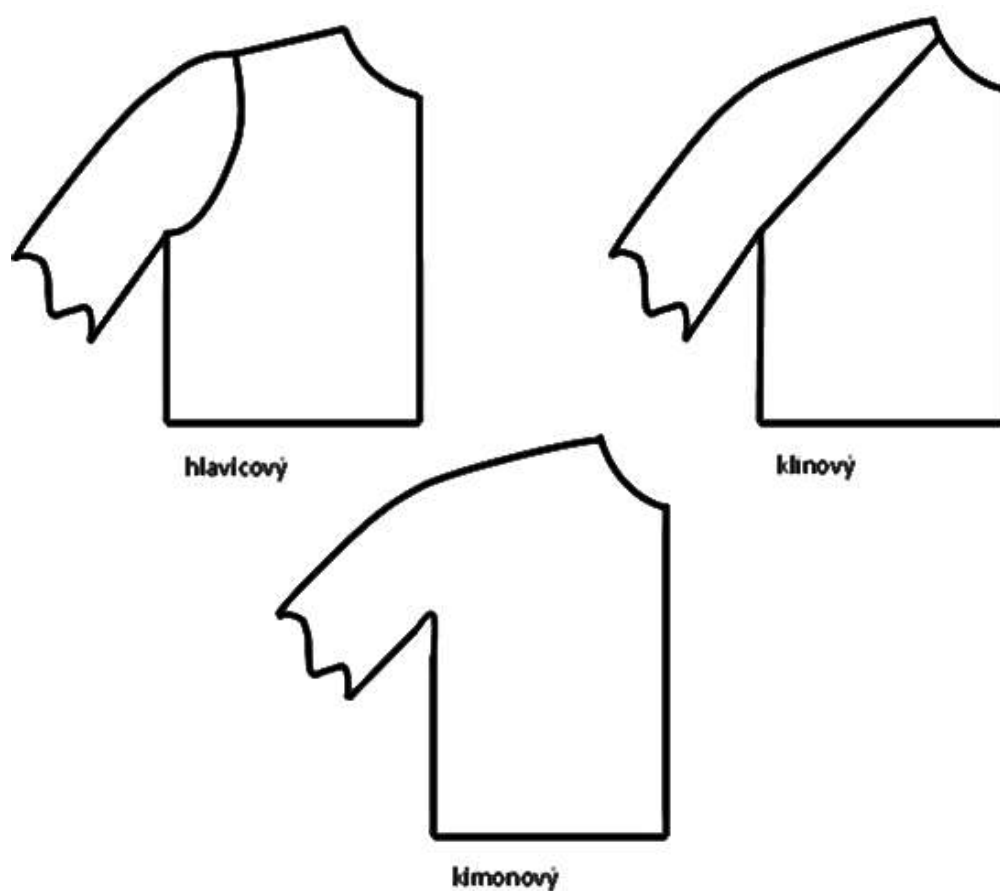
Varianta 1. Triko s hlavicovými rukávy je nejklasičtější variantou zpracování průramku. Zároveň ale vyžaduje zručnost a zkušenost při jeho hotovení. Průramek a tvar rukávové hlavice do sebe musí padnout, jinak dochází k vadám, jako je deformace nebo přetáčení. Špatná velikost může dále způsobit zhoršenou volnost v pohybu, neboli dochází ke snížení ergonomického komfortu. Pro experiment je zvolena právě tato varianta rukávu, na které bude nejlépe vidět, jak konstrukční metodika a správné nastudování vlastností materiálu ovlivňuje výsledné padnutí trika.

Varianta 2. Triko s klínovými (raglánovými) rukávy je charakteristické ramenními klíny na předním a na zadním díle trika, které nahrazují svou plochou část náramenice. Klínové výběžky zasahují až do průkrčníkového kraje. Na první pohled

vypadá klínový rukáv méně komplikovaně – na rozdíl od hlavicového rukávu; samotná konstrukce je však poměrně složitá. Je nutné správně zpracovat klínové švy, které se tvarují podobně jako rukávová hlavice hlavicového rukávu. ÚBOK nabízí ve své publikaci tvarování v místech pomocných bodů za použití konstant.

Varianta 3. Triko s kimonovými rukávy je dnes oblíbenou variantou zpracování průramků, střihová plocha rukávu je přinechána k trupové části oděvu. Tato varianta rukávu je vhodná pro volné oděvy. Výhodná je i pro svou rychlou montáž. Komplikované může být u tohoto členění jeho polohování z důvodu velikosti celkového dílu a také kvůli referenčním liniím střihu.

Všechny uvedené varianty rukávů jsou pouze těmi základními. Je možné je dále dělit podle jejich členění, to ale není předmětem zkoumání. Varianty rukávů jsou zobrazeny na obrázku 13.

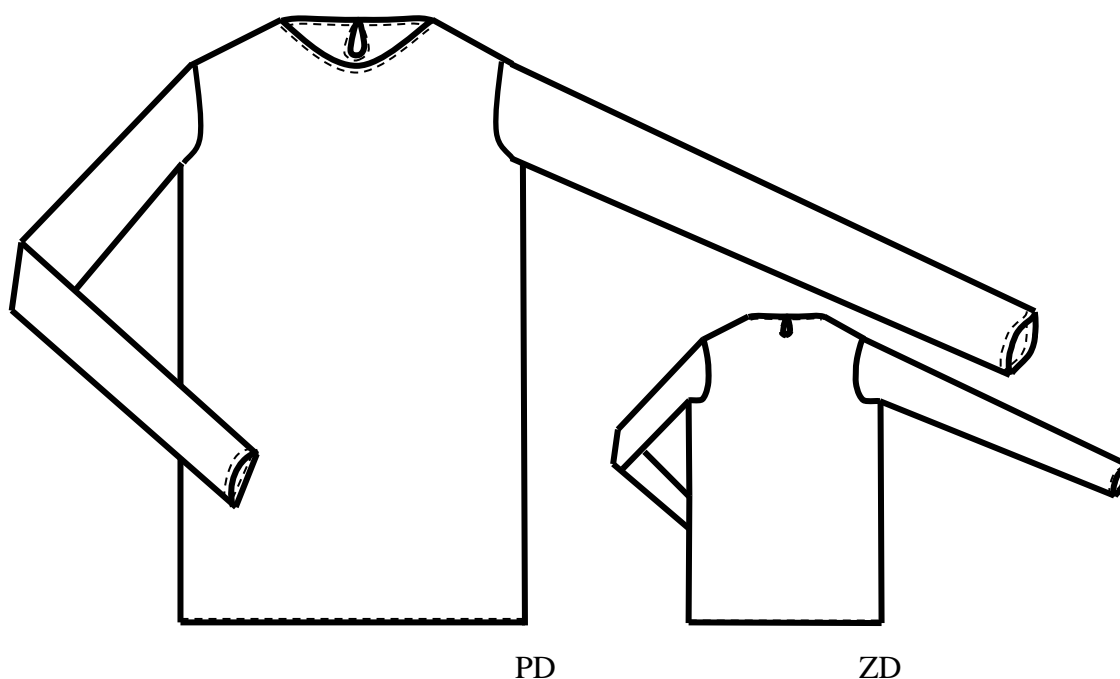


Obr. 13 Varianty trika s různými typy rukávů (vlastní)

Příloha A obsahuje návrh vybraného dětského trika. Následující kapitoly 2.1.1 a 2.1.2 se skládají z technického nákresu a technického popisu, které jsou součástí technologické dokumentace při hotovení výrobku.

2.1.1 Technický nákres

Obrázek 14 zobrazuje technický nákres vybraného dětského trika s dlouhými hlavicovými rukávy pro volný čas. Zadní díl je ve střední části průkrčníku členěn rozparkem na zapínání na háček a očko pro snadnější oblékání.



Obr. 14 Technický nákres dětského trika s hlavicovými rukávy (vlastní)

2.1.2 Technický popis

Přední díl – je hladký, průkrčník je prošit v kraji v šíři 1 mm

Zadní díl – průkrčník je ve střední části členěný 5 cm hlubokým rozparkem na zapínání na háček a očko, kraj průkrčníku a rozparku je prošit v kraji v šíři 1 mm

Rukáv – dlouhý jednodílný hlavicový, dolní kraj je prošit v kraji v šíři 1 mm

Dolní kraj – je prošit v šíři 1 mm

2.2 Studie konstrukčního řešení trika s hlavicovými rukávy

Jak bylo řečeno v kapitole 2.1, triko s hlavicovými rukávy je nejklassičtější variantou zpracování průramku. V této kapitole jsou rozebrány nedostatky, se kterými bylo třeba se vyrovnat při konstruování dle zpracované metodiky, která je přílohou B.

Metodika je v této práci zpracována podle jednotlivých částí na základní síť, zadní díl, přední díl a rukáv. Pro kontrolu je v příloze C přiložen náhled základní konstrukce trika s hlavicovými rukávy a dále pro představu náročnosti konstrukce s dalšími jmenovanými typy rukávů.

Bod číslo 6. v základní konstrukci, kdy se zvyšuje krční přímka předního dílu, vyžaduje pozornost. Jak je vidět i v tabulce 3, která byla v kapitole 1.5.1 na s. 36, pro děti a muže se hodnota zvýšení nepočítá. Používají se konstanty uvedené v konstrukčních tabulkách. Probandka musela být proto zařazena do velikostního sortimentu ÚBOK, a to k velikosti 140. Konstanta z tabulek byla pro danou velikost 3 cm.

Pro rozměr šířka náramenice z bodu 15. pro zadní díl není vzorec. Řešením je použití hodnoty z tabulek, která je pro danou velikost 11,5 cm. Tento rozměr byl vzhledem k přeměřené hodnotě šířky ramene, která činí u probandky pouze 8 cm, modifikován. Při konstruování se totiž jevila tabulková hodnota příliš vysoká i díky tomu, že na náramenici není uvažována roztažnost jako u obvodových rozměrů. Rozměr byl upraven na 9 cm. Modifikace vychází ze vzorce přeměřené šířky ramene plus přídavek.

Šířka náramenice předního dílu z bodu 26. je uvažována stejně široká jako u zadního dílu. Publikace odkazuje na tabulkové hodnoty, které chybí. Kdyby se jednalo o konstrukci pro jinou postavu nebo jiný materiál, byl by to problém. Experiment pouze mapuje rozvinutý povrch těla, proto je dodržena stejná šířka náramenice u PD i ZD. Po vyhotovení trika je tato oblast sledována.

Pro konstrukci rukávu je třeba znát obvod průramku přeměřený z konstrukce pro triko.

2.3 Studie oděvního materiálu

Kapitola 1.6 od s. 40 o rozboru materiálu obsahuje tabulku s výsledky rozboru materiálu, který byl použit v této práci.

Prvním záznamem protokolu je zjištění materiálového složení. Výrobce na etiketě uvádí, že materiál je směsový, a to z 67 % polyester, 30 % polyacryl, 3 % elastan. Jedná se tedy o 100% syntetický materiál. Pomocí mikroskopu bylo zjištěno, že jde o hladká neprofilovaná vlákna.

Pomocí makroskopu byla zjištěna konstrukce použitých nití, bylo zjištěno, že pletenina je tvořena pomocí jednoduché příze s pravým zákrutem.

Druh pleteniny a její vazba byly určeny na vzorku materiálu. Nejprve se určil rub a líc pleteniny. I přes na první pohled jasnou vazbu byl k ověření určení použit mikroskop a jehla. Pomocí jehly byl vzorek opatrně párán pod mikroskopem. Výsledek určil, že jde o zátažnou jednolícni hladkou pleteninu.

V základním rozboru se určovala i hustota sloupků a řádků v pletenině. Byly nastříhány tři vzorky materiálu o velikosti 1 cm^2 a pod mikroskopem byl spočítán počet nejprve sloupků, a poté řádků u všech tří odebraných vzorků. Následně byl spočítán průměr hodnot hustoty sloupků a řádků. Výsledek byl 15×21 , což znamená, že pletenina má vyšší hustotu ve směru řádků. Na tomto zjištění je založen i předpoklad, že pletenina je pružnější v příčném směru, neboli ve směru řádků, který je uplatněn v další části experimentu.

Plošná měrná hmotnost byla zjištěna nejprve postupným zvážením tří vzorků o velikosti 10 cm^2 na analytické váze. Výsledky jednotlivých vážení byly sečteny a zprůměrovány. Výsledná hodnota byla převedena na výsledek 217 g/m^2 .

Na materiálu nebyly zjišťovány pomocí zkoušek konečné úpravy.

2.3.1 Subjektivní měření roztažnosti materiálu

Na základě subjektivního pocitu probanda byl pro měření roztažnosti použit jednoduchý postup měření popsáný v kapitole 1.3.1. Vzorek materiálu v nenataženém

stavu byl ovinut kolem těla v místě, kde je měřen obvod hrudníku, a na materiál byly umístěny značky označující obvod probanda. Po sejmutí byl vzorek položen na rovný povrch stolu a přeměřila se a zaznamenala vzdálenost značek. Přeměřená hodnota byla 56,5 cm. Následovalo opětovné ovinutí těla ve stejném místě jako při předchozím měření, tentokrát byl vzorek v nataženém stavu. Při tomto druhém měření byl vzorek natažen tak, aby se probandka cítila komfortně. Nejprve se vzorek natáhl více, na to probandka reagovala upozorněním, že je vzorek ovinut příliš natěsno. Následovalo povolení vzorku o cca 1,5 cm. Po povolení vzorku byly umístěny značky. Vzorek byl po opětovném poznačení sejmut a znovu se přeměřil na rovném povrchu. Hodnota nataženého vzorku byla 62 cm. Výsledná roztažnost v procentech se vypočítala dosazením hodnot do vzorce 1 z kapitoly 1.3.1 s. 25. Hodnota roztažnosti činila 9,74 %.

Po zaokrouhlení na 10 % byl výsledek použit pro modifikování výpočtů v kapitole 2.4.1 pro triko s hlavicovými rukávy.

2.4 Rozměry probandky a konstrukční výpočty

Měření probíhalo dle postupů uvedených v normě ČSN 80 0090 – Metodika měření tělesných rozměrů mužů, žen, chlapců a dívek. Měřeny byly pouze hodnoty potřebné pro konstruování trika dle metodiky ÚBOK. Partie kde byly odebírány tělesné rozměry jsou vyznačené na obrázku v příloze D.

Výpočty jsou provedeny pro tři trika, každé z nich má rozdílnou roztažnost.

2.4.1 Konstrukční výpočty dle vzorců pro individuální somatotyp

Pro konstrukci trika byla probandka zařazena do velikostního sortimentu ÚBOK. Probandka je dítě, byla tak zařazena dle své výšky a věku do konstrukční tabulky pro pulovr – vestu – polokošile – BLUZON pro děti, která je přiřazena ke konstrukci trika v této práci. Vstupní parametry jsou nejbližší hodnotám uvedeným v tabulce konstrukčních vzorců pro velikost 140. Nutnost zařazení vyplynula ze studie konstrukce v kapitole 2.2, kde bylo zjištěno, že pro některé potřebné rozměry nejsou pro konkrétní somatotyp vzorce, ale pouze se používají hodnoty z tabulek. Tabulka 4 je výňatkem z konstrukčních tabulek ÚBOK pro velikost 140. Kompletní tabulka s celou velikostní řadou je vidět v příloze E.

Tab. 4 Konstrukční tabulky

Velikost 140	
Obvod hrudníku	37 [cm]
Hloubka zad	15,6 [cm]
Celková délka	51 [cm]
Celková délka sport	53 [cm]
Šířka zad	14,3 [cm]
Šířka průkrčníku ZD	5,2 [cm]
Výška průkrčníku ZD	2,4 [cm]
Zvýšení PD	3 [cm]
Sklon náramenice PD	2 [cm]
Šířka náramenice	11,5 [cm]
Délka rukávu	50 [cm]
Obvod zápěstí	7,5 [cm]

Zdroj: dle (ÚBOK 1969)

Tabulka 5 obsahuje výpočty použité pro konstrukci trika s hlavicovými rukávy s 10%, 20% a 30% roztlačností. Roztlačnost je uplatněna u obvodových rozměrů. Je vycházeno z anizotropie materiálu. U materiálu zvoleného pro tento experiment bylo během jeho studie z kapitoly 2.3 na s. 46 zjištěno, že má rozdílnou hustotu sloupků a řádků. Z tohoto výsledku rozboru tedy plyne, že se materiál jinak natahuje v podélném a jinak v příčném směru. Proto jsou pro ostatní vzorce uplatněny pouze základní konstrukční vzorce bez modifikace.

Vstupní parametry probandky:

Výška postavy [vp] = 139 cm

Věk = 8 let

Obvod hrudníku [oh] = 28,25 cm

Šířka náramenice [šn] tabulková hodnota pro vel. 140 = 11,5 cm

Modifikovaná šířka náramenice = 9 cm

Délka rukávu [dr] = 47 cm

Obvod zápěstí [oz] = 6,75 cm

Tab. 5 Konstrukční výpočty trika s 10%, 20% a 30% roztažností

ROZMĚR	VZOREC	Výsledky s uplatněním ROZTAŽNOSTI		
		10 [%]	20 [%]	30 [%]
Hloubka zad	$1/10 \text{ vp} + 2 \text{ [cm]}$	15,9[cm]	15,9[cm]	15,9[cm]
Šířka zad	$4/10 \text{ oh} - 0,5 \text{ [cm]}$	9,7[cm]	8,5[cm]	7,4[cm]
Šířka prŕamku	$2/10 \text{ oh} + 1 \text{ [cm]}$	6,1[cm]	5,5[cm]	5[cm]
Šířka prsou	$4/10 \text{ oh} - 0,5 \text{ [cm]}$	9,7[cm]	8,5[cm]	7,4[cm]
Šířka prŕkrčníku ZD	$1/10 \text{ oh} + 1,5 \text{ [cm]}$ nebo $2/10 \text{ ok}$ (chlapecká košile)	4[cm]	3,8[cm]	3,5[cm]
Výška prŕkrčníku ZD	$1/20 \text{ oh} + 0,5 \text{ [cm]}$ nebo $1/10 \text{ ok} - 0,5 \text{ [cm]}$ (chlapecká košile)	1,8[cm]	1,6[cm]	1,5[cm]
Zvýšení PD	konstrukční tabulka	3 [cm]	3 [cm]	3 [cm]
Sklon náramenice PD	Konstanta nebo $1/20 \text{ oh} + 0,5 \text{ [cm]}$ (vesty, kabátky, bundy)	2 [cm]	2 [cm]	2 [cm]
Nadprsní výška	$2/10 \text{ oh} - 0,5 \text{ [cm]}$	4,6[cm]	4 [cm]	3,5[cm]
Hloubka prsou	$2/10 \text{ oh} - 1,5 \text{ [cm]}$	3,6[cm]	3 [cm]	2,5[cm]
Střed prsou	$2/10 \text{ oh} + 1 \text{ [cm]}$	6,1[cm]	5,5[cm]	5 [cm]

Zdroj: (vlastní)

2.5 Konstrukce trika s hlavicovými rukávy

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, konstrukce podle metodiky ÚBOK nabízí úpravu pro různé materiály. K tabulkovým hodnotám se přičítá přídavek k vybraným konstrukčním rozměrům. Při konstruování dle tabulkových rozměrů je tedy výsledný střih volný. Experiment v této práci naopak zkoumá konstrukci při hotovení střihu pro konkrétní somatotyp s přihlédnutím na studii oděvního materiálu z kapitoly 2.3 a subjektivní měření roztažnosti materiálu z kapitoly 2.3.1 na stranách 46 – 47.

Triko bylo pro experiment konstruováno celkem třikrát, vždy s uplatněním jiné roztažnosti. Základní konstrukce trika a konstrukce pro hlavicový rukáv je i s popisem

konstrukčních bodů přiložena v příloze C. Pro jednotlivé konstrukce jsou použity výpočty z tabulky 5 z předchozí kapitoly. Výsledkem experimentu je srovnání konstrukčních sítí, které odpovídají promítnutím linií na povrch lidského těla v určitých somatometrických bodech a rovinách.

Konstrukce trika s 10% roztažností byla narýsována jako první. Jako u všech dalších konstrukcí s rozdílnou roztažností bylo postupováno dle nastudované metodiky ÚBOK. Po narýsování první předexperimentální verze s uplatněním tabulkové šíře náramenice byl tento rozměr zkrácen na šíři 9 cm dle přeměření šíře ramene probandky. Byla upravena také celková délka trika. U konstrukce se neuplatňuje rozměr šířky průramku. Jeho šíře je určena spuštěním kolmice z bodu K_{11} a K_{18} na hrudní přímku. Po vykreslení průramku se výsledný průramkový otvor jeví úzký a málo tvarovaný. Finální konstrukce střihu s již zakomponovanými úpravami je zdokumentována v příloze F. Konstrukce rukávu odpovídající velikosti následuje za konstrukcí trika v téže příloze. Po narýsování rukávu se jeho konstrukce jeví bez problémů.

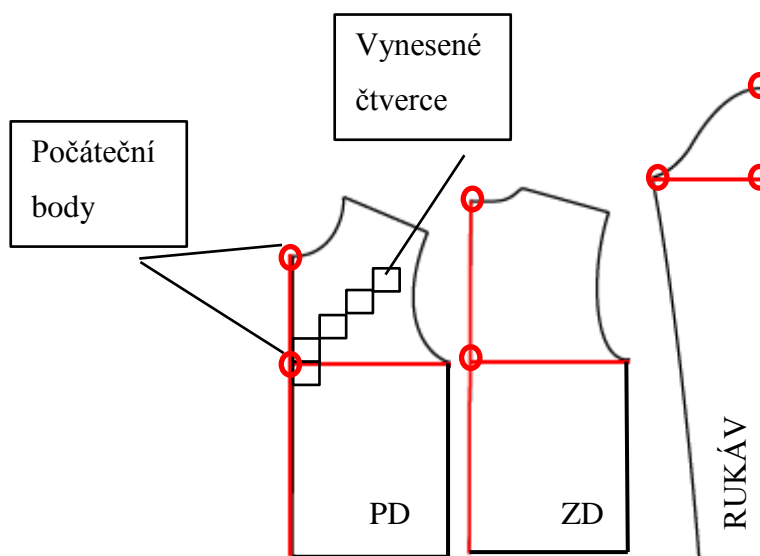
U konstrukce trika s 20% roztažností bylo postupováno dle stejného metodického postupu jako v předchozím případě. Uplatněním roztažnosti u obvodových rozměrů došlo k celkovému zúžení konstrukční sítě, ale šíře náramenice zůstala stejná, proto dochází k překrývání konstrukčních dílů. Aby bylo možné zkonstruovat průramek dle vybrané metodiky, kdy je šíře průramku určena spuštěním kolmic popsaném v předchozím odstavci o konstrukci trika s 10% roztažností, je potřeba tento rozměr přeměřit. Pro ZD od boční přímky H_2 k bodu H_3 , který se nachází po uplatnění roztažnosti v síti pro PD, a pomocí kružítky se přenesou rozměr nalevo od boční přímky, neboli do ZD. Vztýčením kolmice na hrudní přímce v tomto novém bodě vzniká pomocná zadní průramková přímka. Poté je možné vykreslit ZD. U PD není u této konkrétní velikosti nutné postupovat jako u postupu pro ZD. Výsledný tvar průramkového otvoru je vidět v příloze F. Tvar průramku PD je téměř plochý a u ZD je více zakřivený. Rukáv zkonstruovaný pro triko s vyšším procentem roztažnosti má nižší rukávovou hlavici. Výška hlavice je dána přeměřeními rozměru opr, ze kterého plynou konstrukční výpočty pro danou velikost. Tvar hlavice metodika uvažuje stejný, jak u PD, tak u ZD, což se v další části experimentu ukázalo jako nedostatek.

Střih trika s uplatněním 30% roztažnosti bylo potřeba konstruovat stejným způsobem jako triko s 20% roztažností. Při konstruování se projeví další zúžení konstrukční sítě, díly se opět překrývají. Tvar zadního průramku je tvarovanější oproti přednímu jak je vidět v příloze F. V této příloze následuje i střihová konstrukce rukávu příslušné velikosti.

2.5.1 Konstrukce čtvercové sítě

Aby bylo možné zhodnotit vhodné uplatnění roztažnosti ve vybrané konstrukci, je pro její hodnocení použita upravená metoda s knihy *Improving Comfort in Clothing*. Metoda nabízí postup, kdy po položení polohového plánu na materiál a před vystřížením jednotlivých dílů je na jejich lícovou stranu narýsována čtvercová síť o rozměru čtverce 25x25 mm, ta se následně přeměřuje. (Song 2011)

Pro zhotovení čtvercové sítě jsou vybrány horizontální a vertikální přímky z konstrukční sítě, které zajišťují návaznost čtvercové sítě ve švech. Vybrané přímky jsou vidět na obrázku 15.



Obr. 15 Grafické znázornění přímek (vlastní)

Na obrázku jsou červeně vyznačené linie u PD, ZD a rukávu. Vertikální přímky jsou středové a horizontální jsou přímky hrudní. Aby se dalo v označení lépe orientovat, jsou díly rozděleny na více částí pomocí výběru dalších horizontálních přímek. U všech

střihových součástí je to přímka nadpažková. Dále je pro lepší orientaci ve výsledném grafickém vyhodnocení poznačena přímka pasová a loketní.

Experiment pracuje s návrhem dětského trika, proto je velikost čtverce upravena na 20 x 20 mm.

Experiment předpokládá, že čtverce mají rozdílné roztažnosti s ohledem na umístění oděvu na těle. Konstrukce střihů je převod z trojrozměrného tělesa na objekt plochý, dvourozměrný, proto je důležité zabývat se roztažností v jednotlivých oblastech. Aby bylo možné mezi sebou jednotlivé čtverce porovnávat, je pro snadnější orientaci ve čtvercové síti použito označení v tabulce 6, která pečlivě značí všechny střihové díly trika zvlášť a rozděluje pomocí horizontálních přímek, které mají přiřazené označení pomocí písmen.

Tab. 6 Označení jednotlivých střihových dílů trika

Střihový díl	Přímka	Označení
Přední díl	nadpažková	A
	hrudní	B
	pasová	C
Zadní díl	nadpažková	D
	hrudní	E
	pasová	F
Rukáv – pravý	nadpažková	G
	hrudní	H
	loketní	Ch
Rukáv – levý	nadpažková	I
	hrudní	J
	loketní	K

Zdroj: (vlastní)

Dále je potřeba označit jednotlivé řady a sloupky, aby je bylo možné vyhodnocovat. Hodnoty sloupců jsou označeny číslem, a to buď kladným, nebo

záporným. Pro toto označení se využívá vertikální středová přímka dílu neboli osa y. Pro označení řádků je opět použita abeceda; jednotlivé řady mají přiřazeno písmeno, vždy od zachytného bodu označení z tabulky 6 (viz výše) jednotlivých stříhových dílů směrem dolů. Označení celého jednoho dílu je pro příklad zobrazeno v příloze G.

Konečné označení je tedy např.: DB-5, kde D značí zadní díl nadpažkovou přímku. Písmeno B je označením druhého řádku odshora a číselné údaj -5 značí pátý sloupec vlevo od středové přímky.

Takto označeny jsou v experimentu pouze celé čtverce, ty neúplné jsou z experimentu vynechány.

2.6 Postup měření roztažnost pomocí čtvercové sítě

Celá metoda měření roztažnosti pomocí promítnuté čtvercové sítě je metodou subjektivní. Aby byly výsledky co možná nejpřesnější (u subjektivních metod výsledky nikdy nejsou stoprocentní), je třeba dodržet jisté postupy při měření. Experiment je zaměřen na dětský oděv, což měření značně komplikuje.

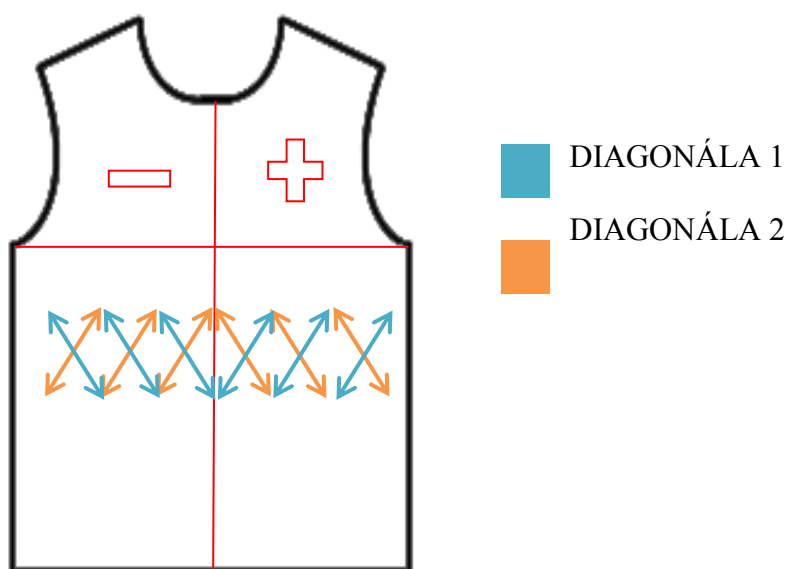
Pro získání co nejpřesnějších výsledků byly zajištěny co nejvhodnější podmínky. Faktory, které mohou výsledky ovlivnit, jsou ty, které mají vliv na pocity pohody a klidu probanda při měření. Vzhledem k tomu, že probandka je osmileté dítě, bylo měření provedeno u ní doma, aby se eliminoval stres z neznámého prostředí, který by ji mohl nutit k pohybu, při kterém by mohlo dojít k nežádoucímu posuvu oděvu a tím k nepřesnému naměření hodnot. I přes domácí prostředí bylo třeba eliminovat další vlivy, jako hluk – utišení sourozenců a mazlíčků probandky, kteří by mohli probandku rozptylovat. Rovněž teplota v místnosti, kde probíhá měření, může mít negativní vliv na probandčiny pocity. V neposlední řadě je třeba zajistit i vhodné osvětlení. I když jsou tyto faktory eliminovány, může být proces měření ovlivněn dalšími aspekty, jako je proporčnost postavy probandky, např. rozdílná délka končetin. Dále nedokonalé padnutí oděvu po oblečení měřeného trika, např. posunutá náramenice, posunuté švy, nahrnutí apod. Výsledky ovlivňuje dále spojovací proces, např. nesprávně vsazený rukáv. Posledním významným faktorem je samotný postoj probandky při měření, např. vyhrbená záda, pokrčené koleno atd. Měření je dlouhé a i pro hodně ukázněné dítě,

jakým byla probandka, extrémně náročné. Pohyb probandky během měření, a tím způsobený posun materiálu po těle během měření, nelze ze sta procent eliminovat.

Při tomto měření bylo použité plastové ohybné měřidlo, které může samo o sobě výsledky mírně zkreslit.

U jednotlivých čtverců, které byly proměřovány postupně dle označení, byla měřena změna šíře čtverce a výšky čtverce po oblečení oděvu na postavě. Triko se musí po oblečení urovnat na postavě a je potřeba zajistit dolní kraj trika pomocí přišpendlení stuhy tak, aby se triko nehrnulo.

U čtverců byla proměřována dále diagonální roztažnost. Obrázek 16 znázorňuje PD a ukazuje, jakým způsobem byly tyto hodnoty získávány. U ostatních stříhových součástí trika bylo postupováno stejným způsobem.



Obr. 16 Směr proměřování diagonální roztažnosti (vlastní)

Proměřování diagonální roztažnosti vychází z prostudování anatomie lidského těla.

2.7 Popis a hodnocení výsledků

Tato kapitola popisuje hodnocení výsledků experimentu, kdy se nejprve hodnotí roztažnost pomocí slovního vyjádření probandky, a následně jsou vyhodnoceny statisticky zpracované výsledky měření do grafů. Jednotlivé grafy představují samostatné stříhové díly trika. Pod grafy následuje fotografie dané oblasti s vyznačením extrémních hodnot měření.

Aby bylo možné vyhodnotit odpovědi probandky na hodnocení roztažnosti, je použit slovní hodnotící systém z tabulky 7. Tabulka 7 zároveň obsahuje výsledky hodnocení probandky. Probandka v experimentu subjektivně hodnotí tlak působící na jednotlivé partie na těle, který je na ně oděvem vyvíjen.

Tab. 7 Hodnocení roztažnosti pomocí tlaku

HODNOCENÍ TLAKU		HODNOCENÍ PROBANDKY
Žádný	na tělo oděv působí nulovým tlakem	oblast rukávové hlavice pravého i levého rukávu
Mírný	oděv působí mírným tlakem	předloktí u obou rukávů, ZD oblast hrudní a pasové přímky (ledvin a boků)
Snesitelný	znatelný tlak nezpůsobující nepříjemné pocity	PD oblast hrudní a pasové přímky (bříško), oblast zápěstí u rukávů, ZD nadpažková přímka – oblast lopatkové vystouplosti
Nesnesitelný	tlak, který způsobuje nepříjemné pocity	toto extrémní hodnocení bylo vyhodnoceno v oblasti obvodu průkrčníku

Zdroj: (vlastní)

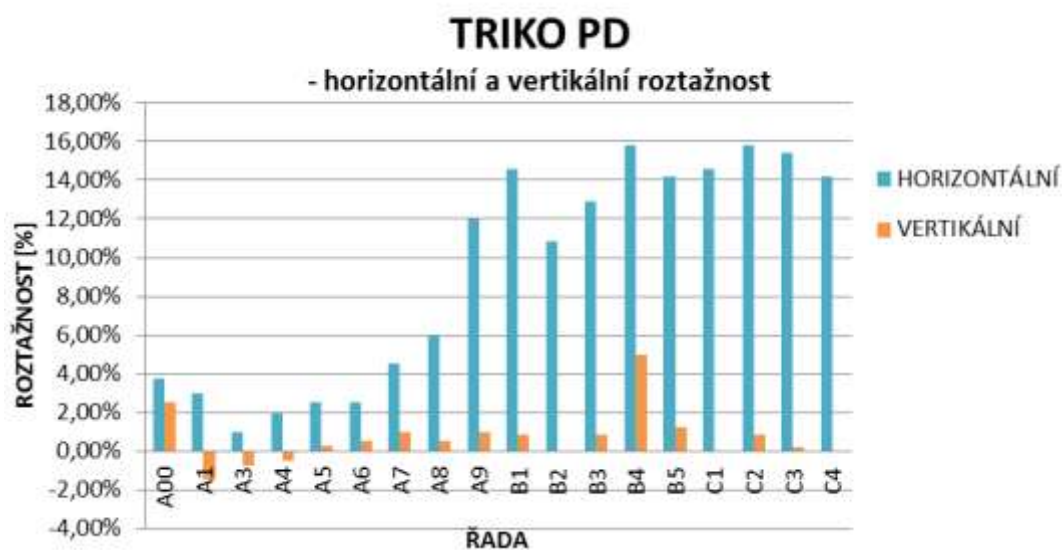
Tlak probandka hodnotila svým subjektivním pocitem ve statické pozici. Triko na ní bylo opatrně oblečeno, aby nedošlo k nežádoucímu vytažení. Po zapnutí a urovnání, následovala fixace dolního kraje za pomoci pásky a špendlíků. Poté následovala minutová relaxace. Probandka nejprve sama spontánním způsobem vymezila oblasti, kde cítila tlak oděvu na tělo a následně bylo její hodnocení podrobeno dotazováním na tyto oblasti pomocí hodnocení z tabulky 7 výše.

Oblast průkrčníku, která byla vyhodnocena jako nesnesitelná, byla po celou dobu dalšího měření kontrolována. Probandka byla poučena, že se měření dá kdykoliv v případě potřeby přerušit, to však nebylo nutné a díky tomu se výsledky z tohoto experimentu dají považovat za přesnější.

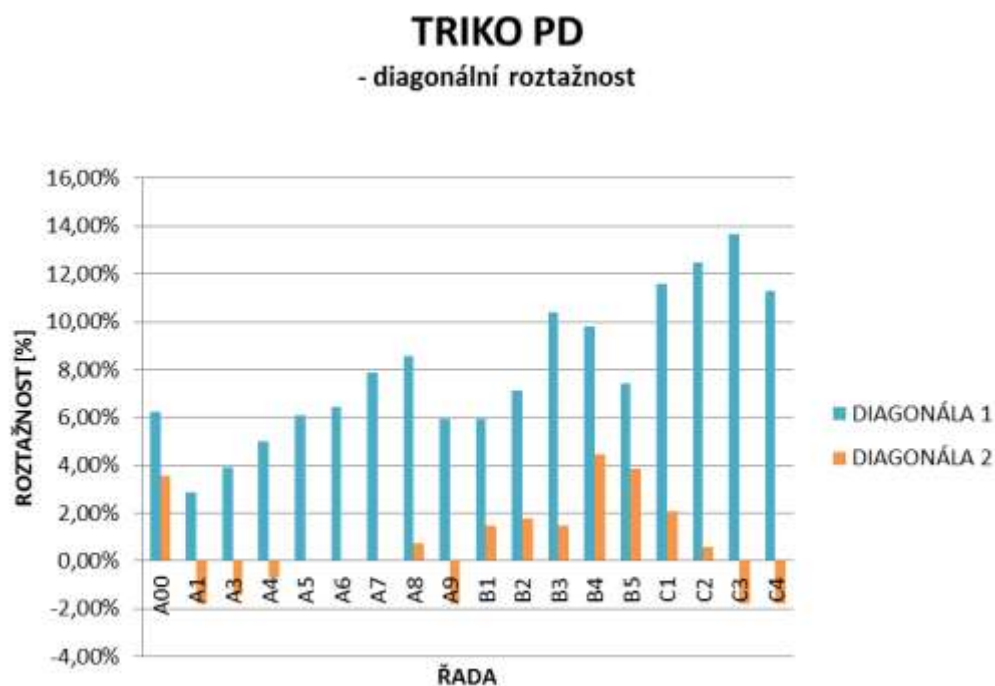
Po úvodní části hodnocení roztažnosti pomocí tlaku probandkou následovalo proměřování jednotlivých čtverců. Výsledky tohoto měření byly doplněny do tabulky v příloze H. Z této tabulky v příloze vycházejí i následující grafy, které jsou podkladem pro hodnocení.

Graf na obrázku 17 zobrazuje průměrné hodnoty roztažnosti v řadách na PD trika. Z grafu jasně vyplývá, že materiál se více roztahuje v horizontálním směru než ve vertikálním. Maximální průměrná hodnota 15,83 % v horizontální rovině byla naměřena v řadě B4 a minimální hodnota byla získána měřením v řadě A3 1 %. Ve vertikálním směru bylo maximum stejně jako v horizontálním v řadě B4, kdy hodnota byla 5 %. Minimální hodnota vertikálního směru odpovídá hodnotě v řadě A1, jejíž průměrná roztažnost byla -1,5 %.

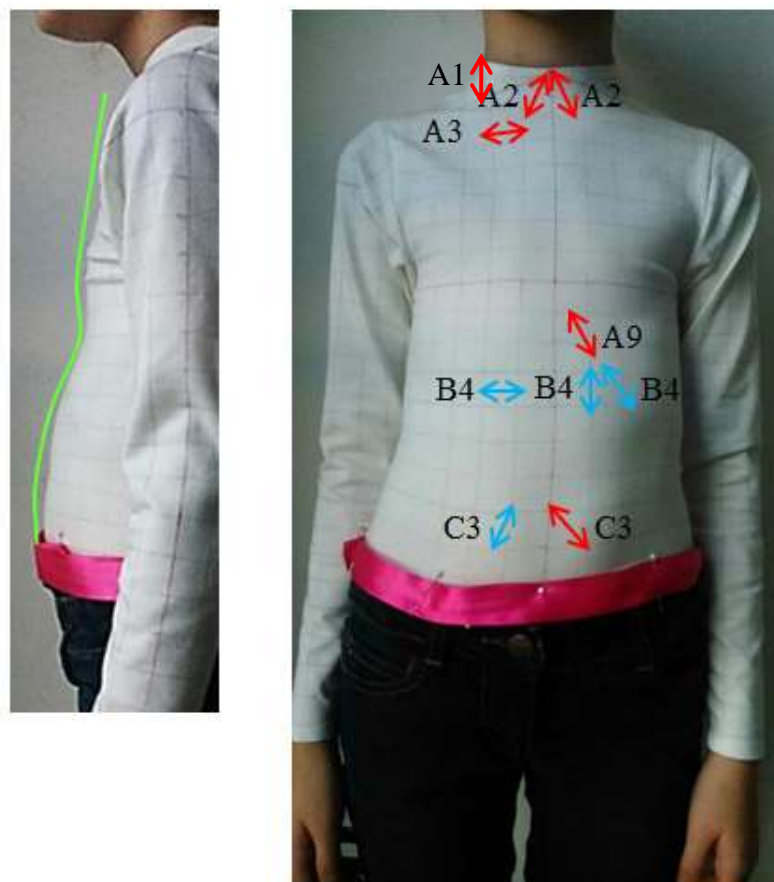
Práce dále vyhodnocuje i diagonální roztažnost jak ukazuje graf na obrázku 18. Diagonála 1 měla maximální roztažnost v řadě C3 13,69 % a minimální byla naměřena v řadě A2 a to 2,86 %. Směr diagonály 2 vykazoval celkově menší procento roztažnosti než diagonála 1. Maximum diagonály 2 bylo v řadě B4 a to 4,46 % a minimum se projevilo zkrácením shodně v řadě A2, A9, a C3 s hodnotou -1,79 %.



Obr. 17 Graf roztažnosti trika – PD, horizontální a vertikální směr (vlastní)



Obr. 18 Diagonální roztažnost PD (vlastní)

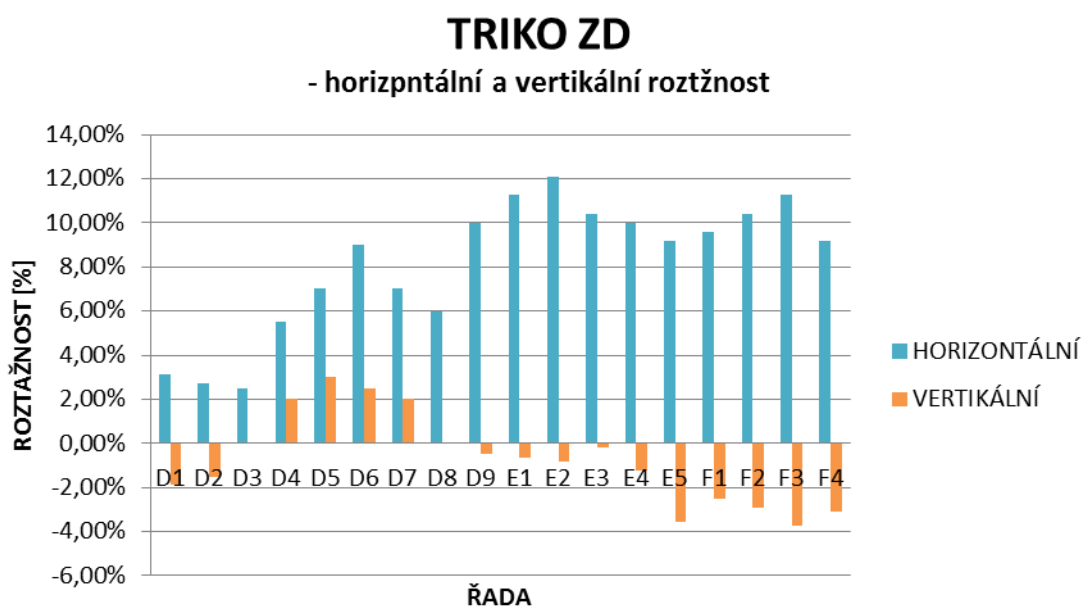


Obr. 19 Fotografie PD trika s vyznačenou max. a min roztažností (vlastní)

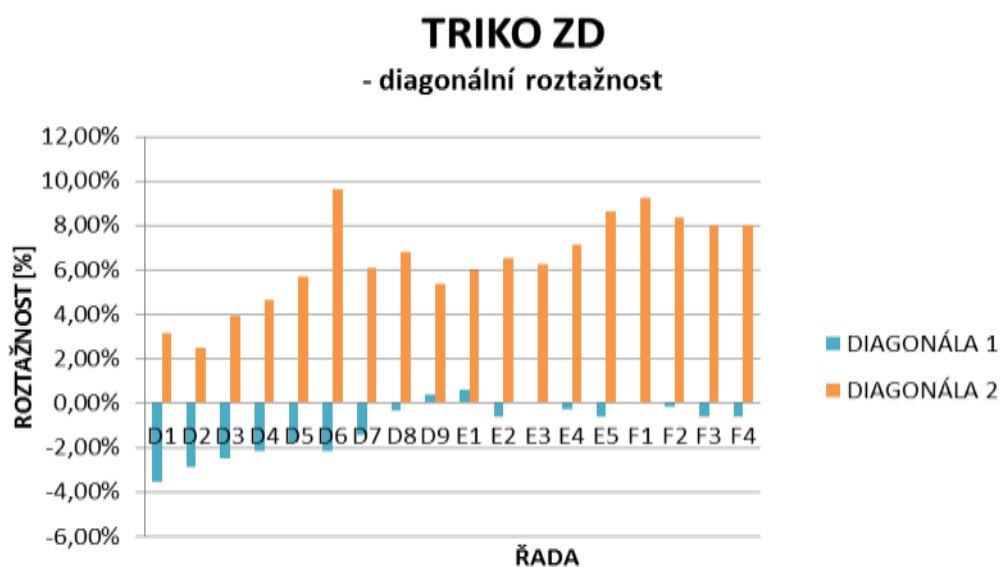
Na fotografii na obrázku 19 je vidět PD triko s vyznačením maximálních (modře vyznačených) a minimálních (červeně vyznačených) hodnot roztažnosti z grafů na obrázcích 17 a 18 na předchozí straně. Diagonála 1 je na obrázku značena šipkou od levého ramene k pravému boku a diagonála 2 šipkou směřující od pravého ramene k levému boku. Dále je zobrazen profilový detail oblasti pasu, která dle výsledků vykazovala nejvyšší hodnoty roztažnosti. Detail je zvolen profilový i díky tomu, že spojnice vrcholů grafu v horizontálním měření svým tvarem kopíruje tvar těla probandky. Křivka je na detailu zdůrazněna zeleně.

Graf na obrázku 20 je vyhodnocením roztažnosti horizontálního a vertikálního směru na ZD. Průměrné hodnoty roztažnosti opět vykazují vyšší hodnoty roztažnosti

v horizontálním směru stejně jako u PD. Maximální průměrná hodnota 12,08 % v horizontální rovině byla naměřena v řadě E2 a minimální hodnota byla získána měřením v řadě D3 2,5 %. Ve vertikálním směru bylo maximum naměřeno v řadě D5, kdy hodnota byla 3 %. Minimální hodnota vertikálního směru odpovídá velikosti -3,75 % hodnotě v řadě F3.



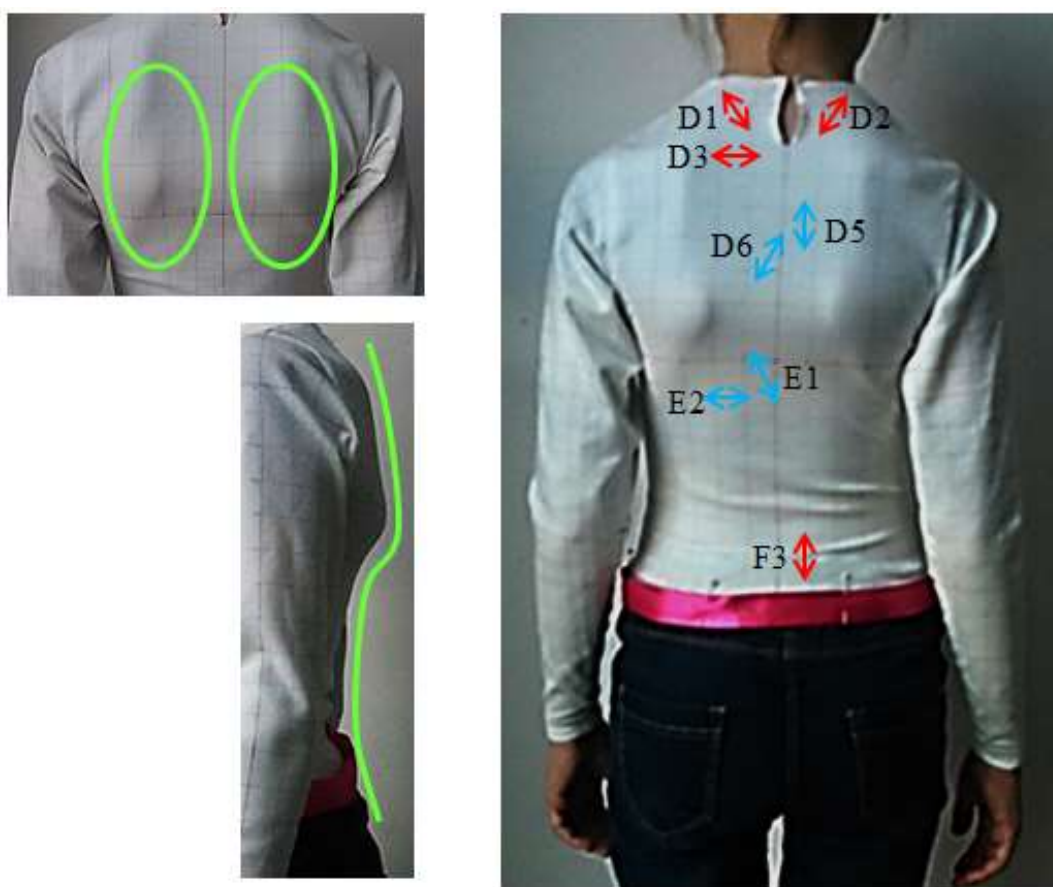
Obr. 20 Graf roztažnosti trika ZD, horizontální a vertikální směr (vlastní)



Obr. 21 Diagonální roztažnost ZD (vlastní)

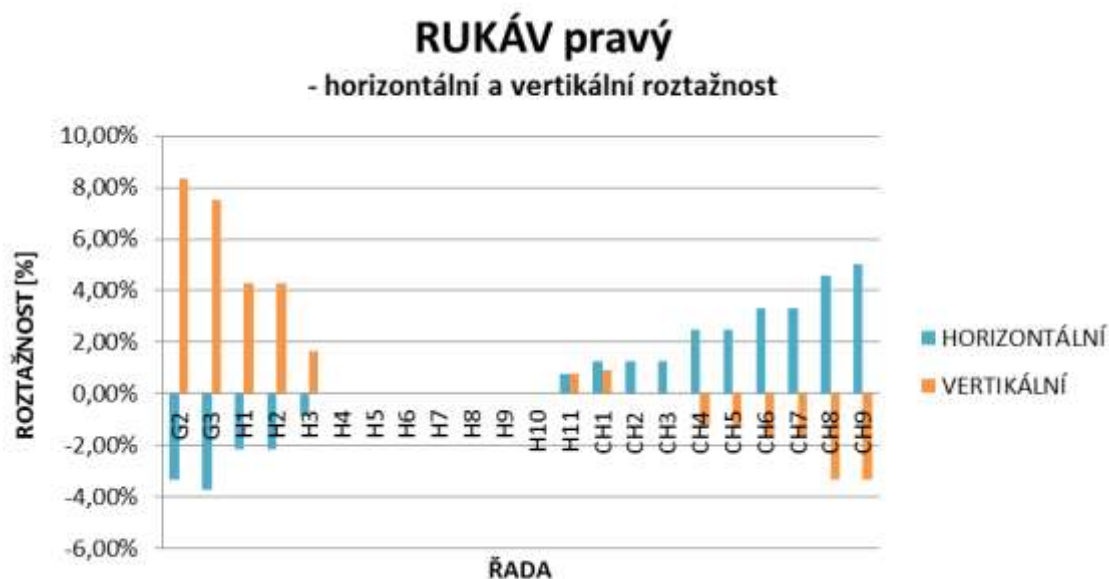
Graf na obrázku 21 je výstupem hodnocení diagonální roztažnosti ZD. Diagonála 2 se oproti diagonále 1 pohybuje v plusových hodnotách a nabývá vyšších hodnot roztažnosti. Její maximum je v řadě D6 s 9,64 % a její minimum je naměřeno v řadě D2 se 2,5 %. Diagonála 1 se projevuje maximem v řadě E1 s 0,60 % a minimum leží v řadě D1 -3,57 %.

Obrázek 22 je ukazuje vyznačená minima a maxima na oděvu, jejichž hodnoty plynou z grafů 20 a 21 na předchozí straně. Dále jsou na obrázku zvýrazněny výřezy detailů se zdůrazněnou oblastí lopatkové vystouplosti.

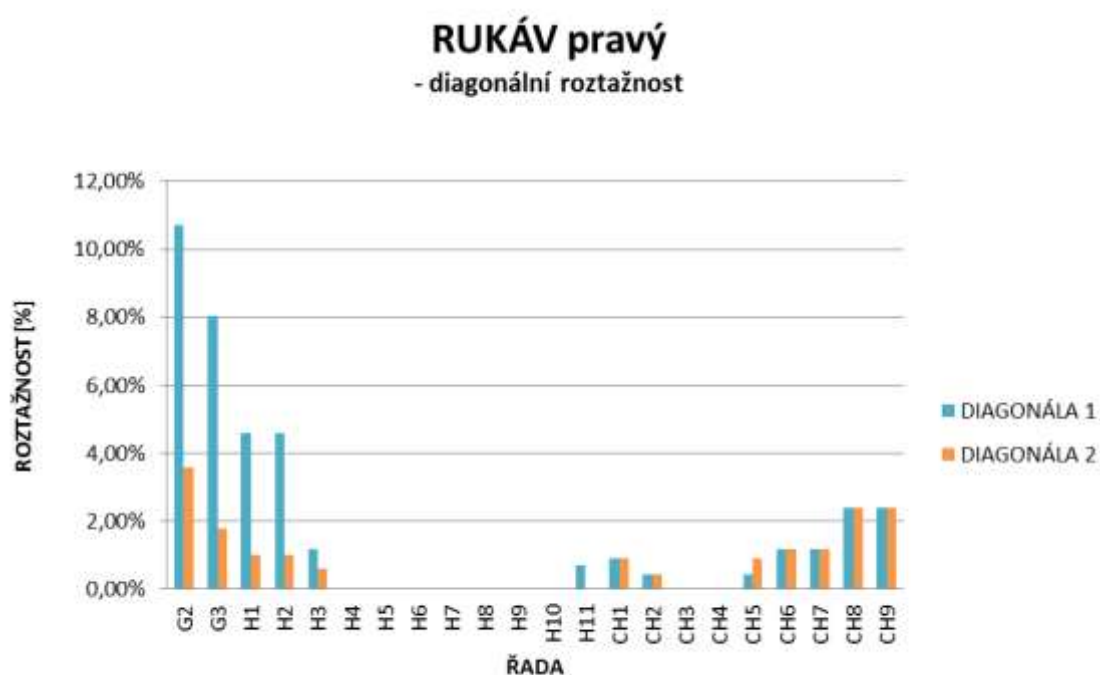


Obr. 22 Fotografie ZD trika s vyznačenou max a min roztažností (vlastní)

Graf na obrázku 23 ukazuje roztažnost pravého rukávu v horizontální a vertikální rovině. Maximální roztažnost byla naměřena v horizontálním směru v řadě CH9 v oblasti dolního kraje rukávu a to 5 %. Minimum v tomto směru bylo pak v řadě G3 a to -3,75 %. Maximální hodnota ve vertikálním směru byla naměřena v řadě G2 kdy hodnota byla 8,33 %, minimum pak bylo -3,33 %. Toto minimum bylo naměřeno shodně v řadách CH8 a CH9.



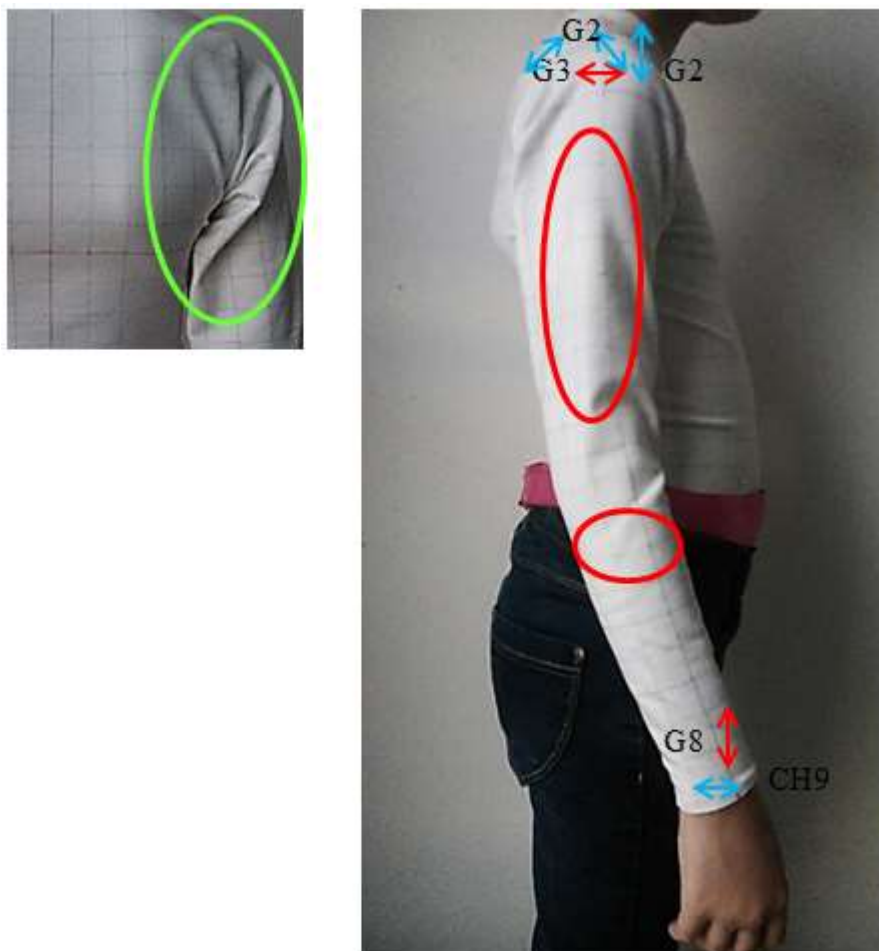
Obr. 23 Graf roztažnosti – rukáv pravý, horizontální a vertikální směr (vlastní)



Obr. 24 Diagonální roztažnost rukáv – pravý (vlastní)

U rukávu se stejně jako u PD a ZD vyhodnocuje roztažnost po diagonále. Maximální roztažnost byla naměřena v řadě G2 diagonály 1 a to 10,71 %. Minimální roztažnost v této diagonále pak byla shodně v několika řadách s hodnotou 0 %. Bylo to řady H4 až H10 a CH3, CH4. Celkově nižší hodnoty roztažnosti byly naměřeny v diagonále 2, kdy

maximum bylo v řadě G2 a to 3,57 % a minimum opět v nulových hodnotách v řadách H4 – H11 a CH3, CH4.



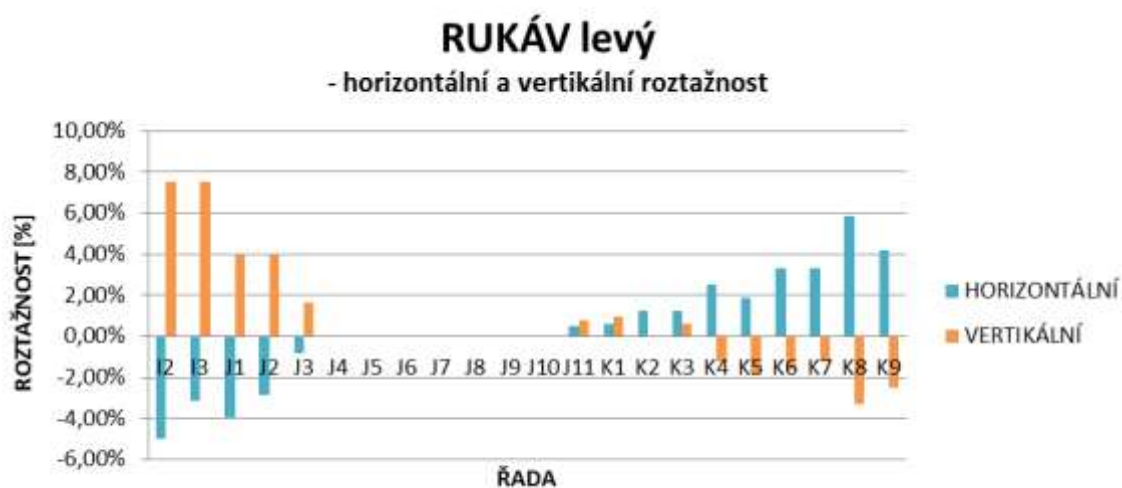
Obr. 25 Fotografie rukáv trika – pravý s vyznačenou max. a min roztažností (vlastní)

Získávání dat z měření rukávu bylo náročné, protože rukávová hlavice byla volná a ne přiléhává k rameni probandky, jak je vidět ve výřezu detailu ZD na obrázku 25. Proto bylo na konci měření provedeno doporučující vypasování rukávů. Tento krok je fotograficky zdokumentován na obrázku 26 a dále barevně prostehován do volně přiložené přílohy H měřeného trika. Dále jsou na obrázku 25 vyznačena minima a maxima z grafů 23 a 24. Oblasti s nulovou roztažností jsou vyznačeny červeným kruhem.



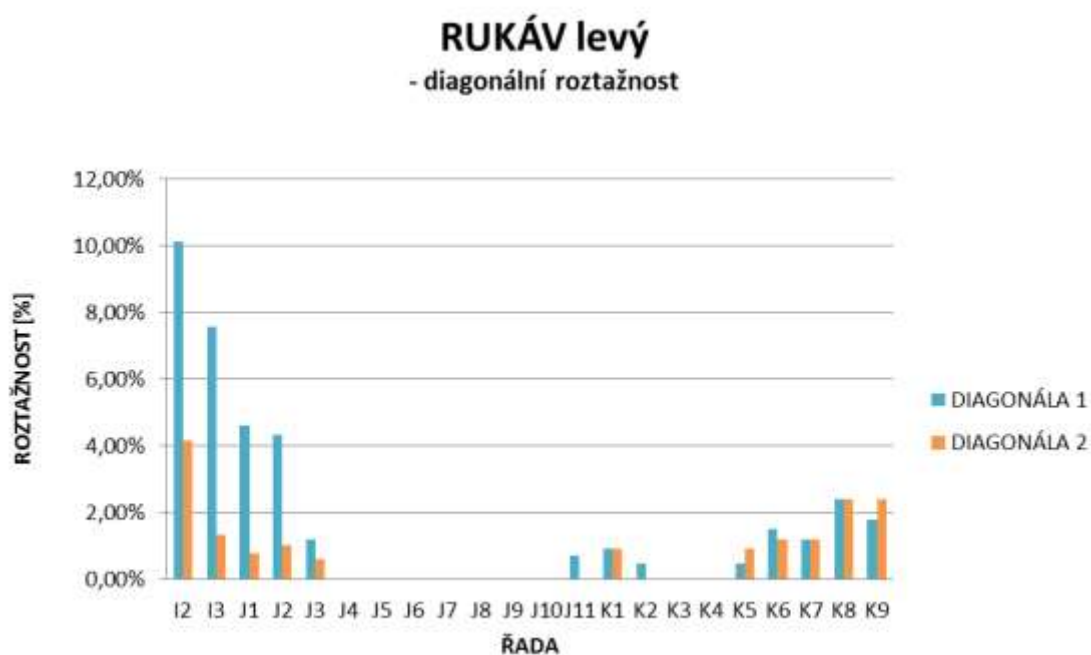
Obr. 26 Vypasování rukávu (vlastní)

Výsledky průměrné roztažnosti levého rukávu jsou vidět v grafu na obrázku 27 a 28. Graf na obrázku 27 vyhodnocuje horizontální a vertikální roztažnost. Maximální roztažnost byla naměřena v horizontálním směru v řadě K8 v oblasti dolního kraje rukávu a to 5,83 %. Hodnota minima v tomto směru bylo pak v řadě I2, a to -5 %. Maximální vertikální roztažnost byla naměřena v řadě I3 a I2 kdy hodnota byla 7,5 %, minimum pak bylo -3,33 %. Toto minimum bylo naměřeno v řadě K8.



Obr. 27 Graf roztažnosti- rukáv levý, horizontální a vertikální směr (vlastní)

Obrázek 28 na následující straně zobrazuje graf diagonální roztažnosti levého rukávu. Výsledné maximum na diagonále 1 je v řadě I2 s hodnotou 10,12 % minimum se nachází v oblasti s 0% roztažnosti v oblasti J4 až J10 a K3 – K4. V proměřované diagonále 2 je maximum v řadě I2 a to s roztažností 4,17%. I na této diagonále leží minimum v nulové oblasti a to v rozmezí řad J4 – J11 a K2 až K4.



Obr. 28 Diagonální roztažnost rukáv – levý (vlastní)

Obrázek 29 je fotografií levého rukávu, kde jsou zvýrazněna minima a maxima roztažností. Obrázek dále ukazuje zvýrazněný výřez tvaru rukávové hlavice.



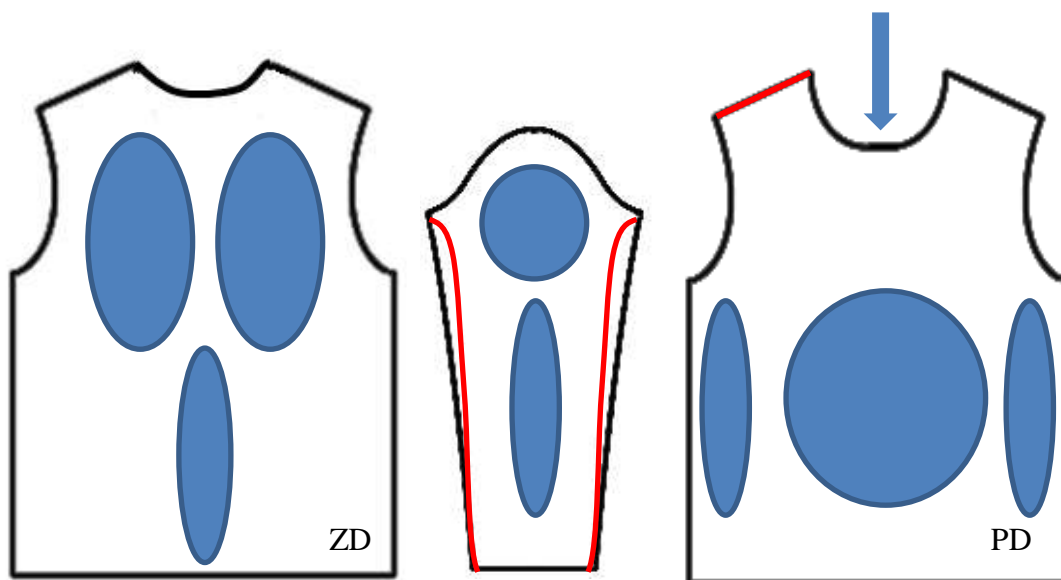
Obr. 29 Fotografie rukáv trika – levý s vyznačenou max. a min roztažností (vlastní)

Z proměření probandky vyplynulo, že její postava je až na drobné odchylky symetrická. Díky tomu bylo možné se více zaměřit na oblasti, které byly od začátku studie metodiky sledovány. U PD stejně jako u ZD to byla oblast průkrčníku, kde se v obou případech nacházela minima jak roztažnosti v horizontální tak i diagonálním směru. U předního dílu se pak nacházela minimální roztažnost i ve vertikálním směru. Porovnáním výsledků měření jednotlivých čtverců sítě se potvrdilo, že při oblečení trika si probandka stěžovala na nepříjemný pocit v oblasti předního průkrčníku oprávněně. Díky nasbíraným datům je možné navrhnout úpravu střihu buď prohloubením průkrčníku, nebo hlubším rozparkem na ZD. Maximální roztažení u PD se projevilo

v oblasti bříška, tedy v místě, kde se pletenina natahuje všemi směry. Tato maxima jsou, ale ohraničena minimy, která se nachází v oblasti kdy bříško „roste“ a následně „klesá“. Pro zadní díl je nejvíce kritická oblast lopatkové vystouplosti, což potvrdila i čísla z měření. Roztažnost zde dosahuje nejvyšších hodnot.

Jak již bylo řečeno, průběh měření roztažnosti rukávu byl problematický. Pro měření nebylo třeba upevňovat dolní kraj rukávu (jako tomu bylo u dolního kraje trupové části oděvu), ale rukávová hlavice by potřebovala značnou úpravu, která je v popsáná na straně 62.

Obrázek 30 shrnuje místa, která byla vyhodnocena v průběhu experimentu jako nejkritičtější.



Obr. 30 Vyhodnocení změn na ZD, rukávu a PD (vlastní)

Červeně jsou na obrázku 30 zvýrazněna místa, kde je nutné konstrukci modifikovat. Jedná se o vytvarování rukávu a zkrácení tabulkového rozměru náramenice. Modrá šipka u průkrčníku PD doporučuje prohloubení průkrčníku nebo uplatnění menší roztažnosti vzhledem k použitému materiálu. Ostatní modré oblasti vybízí k použití například jiné vazby materiálu, aby byl zajištěn co nejvyšší komfort.

ZÁVĚR

Hlavním cílem práce bylo vytvoření konstrukčních algoritmů pro tvorbu základních střihů oděvů z pletenin vypracované ÚBOK a Pletařským průmyslem, pro děti a dospělé. Metodiky byly vypracovány v roce 1969, a tato skutečnost spolu s unikátností souboru vybízela k zaktualizování. Publikace totiž nabízí konstrukce, které jsou univerzální jak pro konstruování střihů pro děti, tak i pro dospělé, ale hlavně je kompletně zaměřena na výrobky z pletenin. V publikaci je velké množství možných konstrukcí od prádla až po svrchní oděvy. Tato bakalářská práce se zabývala střihy pro trupové oděvy s různým konstrukčním řešením rukávů.

V úvodní teoretické části práce byly rozebrány vstupní parametry, které konstrukci střihů ovlivňují. Propsány zde byly pojmy jako plošná textilie, pleteniny a její vazební prvky apod., ale hlavně vlastnosti – pevnost, tažnost, roztažnost a oděvní komfort. V závěru teoretické části bylo navrženo schéma postupu experimentu, které vede k tvorbě nového funkčního algoritmu.

Po nastudování teorie byla vybrána jedna konstrukce pro zhotovení trika; byly rozebrány tři varianty konstrukčního řešení rukávů. Následně se vybrala jedna varianta, podle které byl zhotoven návrh a technický nákres, a byl navržen vhodný materiál pro zkušební konstrukci v návaznosti na teorii. Dalším z cílů práce bylo testování vlastností vybrané pleteniny, které ovlivňují výsledný střih. Testována byla na zvolené pletenině především roztažnost, a to metodou subjektivního jednoduchého proměření, a v další fázi byla hodnocena pomocí čtvercové sítě nanesené na oděv.

Zhodnocením deformace geometrie čtvercové sítě je zjištěna různá velikost roztažnosti v závislosti na tom, kde na těle čtverce proměřujeme. U této metody měření ale vyvstal problém. Výsledky měření podle ní jsou subjektivní, a protože bylo jako proband pro experiment vybráno dítě, zjistilo se, že proměřování všech směrů roztažnosti je velice náročné a pro dítě obzvlášť. Naštěstí vybraná dívka byla velice trpělivá, ale i tak se musí počítat s tím, že výsledky jsou dobrou měření ovlivněny. Pro plošnější měření bych navrhla měření pomocí obrazové analýzy.

Na první pohled bylo při oblečení probandky zjištěno, že rukáv správně nesedí, proto bylo také měření ovlivněno. Výsledky proměřování sítě jsou i přes nesnáze statisticky zpracovány a vyneseny do grafů roztažnosti jednotlivých stříhových dílů..

Na základě experimentálního měření jsou výsledky i přes své chyby vyhodnoceny jako použitelné pro vymezení oblastí na určitém somatotypu, mohly by být velice užitečným podkladem pro tvorbu prádla pomocí seamless technology, a díky tomu pozitivně ovlivnit komfortnost oděvu. Bylo by možné je využít také při hodnocení vhodnosti umístění nápisů a obrázků na oděvu, protože jak experiment ukázal, tak mají tyto oblasti sklon se deformovat, což má vliv na výsledný motiv na oděvu a může to v konečném důsledku ovlivnit rozhodování nakupujícího.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

DOSTÁLOVÁ, M. a M. KŘIVÁNKOVÁ. *Základy textilní a oděvní výroby*. 2. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2001. ISBN 80-7083-54-4.

FILATOV, V. N. *Navrhování pružných textilních výrobků*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1984.

HES, L. a P. SLUKA. *Úvod do komfortu textilií*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-926-0.

KOČÍ, V. *Vazby pletenin*. 1. vyd. Praha: SNTL- Nakladatelství technické literatury, n. p., 1980. ISBN Typové číslo L21-E1-IV-31/82099.

KOVAČIČ, V. *Kapitoly z textilního zkušebnictví*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2004. ISBN 80-7083-823-X.

KOVÁŘ, R. *Pletení*. 3. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-812-4.

KOZLOVSKÁ, H. a B. BOHANESOVÁ. *Oděvní materiály 1*. 1. vyd. Praha: Informatorium, 2004. ISBN 859-4- 315-0125-1.

MARKO, F. *Konstruovanie strihov na odevy z pletenín: Pre 3. a 4. ročník SPŠ odevnej*. Bratislava: Alfa, 1979.

MUSILOVÁ, B. *Teorie tvorby střihů oděvů z pružných plošných textilií: KMO*. Katedra oděvnictví. Dostupné z: http://www.kod.tul.cz/info_predmety/kmo/Prednasky%20KM/Prednasky/prednaska_2/2_KMO_pruzne.pdf

MUSILOVÁ, B., V. GLOMBÍKOVÁ a P. KOMÁRKOVÁ. *Základy konstruování oděvů*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2003. ISBN 80-7083-783-7.

NURSENGORSEN, *Postavy*. [online]. [cit. 2015-29-11]. Dostupné z: <https://nursengorsen.wordpress.com/kaynak-kitaplar/gorus-gelistirme-egitim/1insan-figuru-cizimi/>

RICHARDSON, K. *Designing and Pattern Making for Stretch Fabrics*. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. ISBN 978-1-56367-479-2.

SONG, G. *Improving Comfort in Clothing*. Cambridge England: Woodhead Publishing, 2011. ISBN 978-1845695392.

STANĚK, J. *Nauka o textilních materiálech: díl 1., část 4. Vlastnosti délkových a plošných textilií*. 1. vyd. Liberec: Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1988.

ŠTOČKOVÁ, H. *Textilní zbožížnalství: Pleteniny*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7372-114-7.

ÚBOK A PLETAŘSKÝ PRŮMYSL. *Základní konstrukce střihů pletených výrobků pro děti a dospělé*. Písek, 1969.

ZATLOUKAL, Luboš. 1991. *Tabulky pro konstrukci oděvů: pro 1. – 4. ročník SPŠ oděvních*. 2. nezm. vydání. Praha: SNTL. ISBN 80-03-00614-7.

ČSN 80 0091. 1963. *Velikostní sortiment pro pánské a dámské oděvy*. Praha: Český normalizační institut.

ČSN 80 7015. 1969. *Velikosti chlapeckých a dívčích výrobků z pletenin a osobního prádla z tkanin. Sortiment, označování, základní střihové rozměry*. Praha: Český normalizační institut.

ČSN EN 14704-1 (800886). 2005. *Zjišťování pružnosti plošných textilií: Část 1: Metody Strip*. Praha: Český normalizační institut.

ČSN 80 0090 (ISO 8559). 1993. *Metodika měření tělesných rozměrů mužů, žen, chlapců a dívek*. Praha: Český normalizační institut.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: doplnění kapitoly 2.1; návrh vybraného dětského trika

Příloha B: doplnění kapitoly 2.2; zpracovaná metodika ÚBOK

Příloha C: doplnění kapitoly 2.2; náhled konstrukce dle ÚBOK

Příloha D: doplnění kapitoly 2.4; měření rozměrů probanda

Příloha E: doplnění kapitoly 2.4.1; konstrukční tabulka, kompletní velikostní řada dle ÚBOK

Příloha F: doplnění kapitoly 2.5; základní konstrukce pro triko s hlavicovými rukávy s roztažností 10 %, 20 % a 30 %

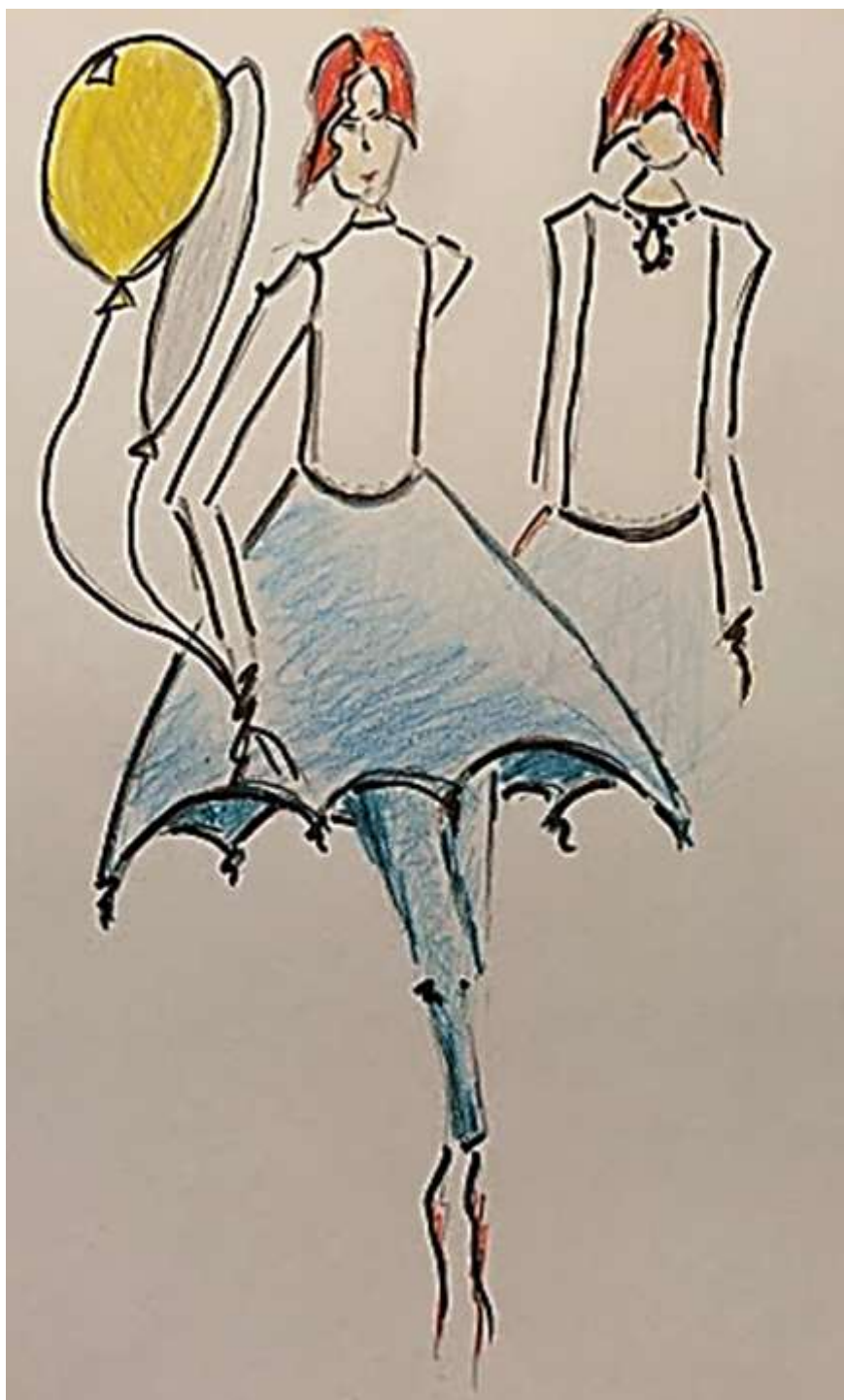
Příloha G: doplnění kapitoly 2.5.1; příklad označení celého jednoho stříhového dílu trika

Příloha H: doplnění kapitoly 2.6; výsledky proměřování jednotlivých čtverců

Příloha CH: doplnění kapitoly 2.6; volně přiložené hodnocené triko

PŘÍLOHY

Příloha A: doplnění kapitoly 2.1; návrh vybraného dětského trika (vlastní)



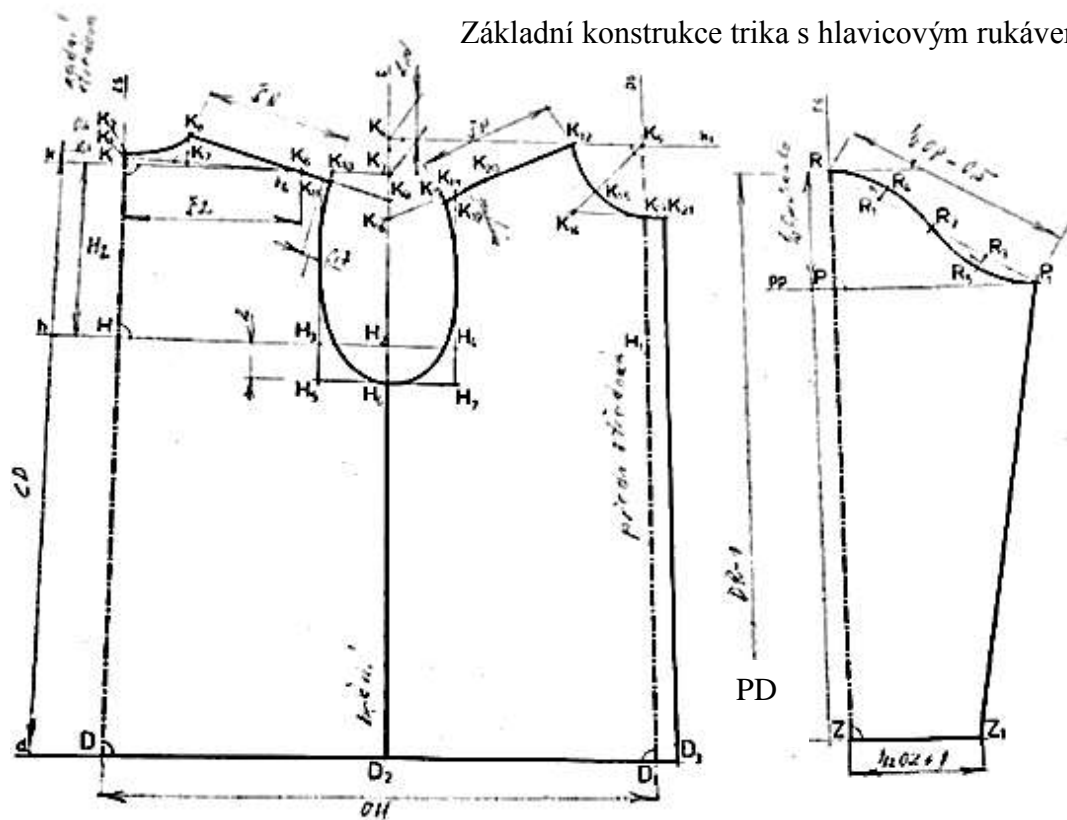
Příloha B: doplnění kapitoly 2.2; zpracovaná metodika ÚBOK (dle ÚBOK 1969)

Základní síť, trup			
PČ	Rozměr	Konstrukční úsečka	Vzorec
1.	zadní středová přímka a krční přímka ZD	$zs \perp k$ (vzniká bod K)	—
2.	hrudní přímka	$zs \perp h$ (vzniká bod H) $\Rightarrow KH$	děti: $hz = 1/10 vp$
			+ 2 cm
3.	dolní krajová přímka	$zs \perp d$ (vzniká bod D) $\Rightarrow KD$	muži: $hz = 2/10 oh + 1/3 dz$
			celková délka oděvu (s vhodným přídavkem z tabulek)
4.	přední středová přímka	$zs \parallel ps, ps \perp h, ps \perp d$ (vzniká bod H_1, D_1) $\Rightarrow HH_1$	děti: $\frac{1}{2} oh$
			muži: $\frac{1}{2} oh$
5.	boční přímka	$zs \parallel b, ps \perp b, b \perp k, h, d$ (vzniká bod K_3, H_2, D_2) \Rightarrow	děti: $\frac{1}{4} oh$
		$\frac{1}{2} HH_1$	muži: $\frac{1}{4} oh$
6.	zvýšení krční přímky PD (na boční přímce \Rightarrow boční krční přímka)	K_3K_4	děti: $1/20 oh + 1,5 cm$
			muži: $1/20 oh + 1,5 cm$
7.	krční přímka PD	$k_1 \perp bk, k_1 \perp ps$ (vzniká bod K_5) $\Rightarrow K_4K_5$	—
Zadní díl, trup			
8.	zvýšení ZD (na zadní středové přímce)	KK_1	+ 0,5 cm
9.	střed průkrčníku ZD	K_1K_2	0,5
10.	šířka zad	KK_6	děti: $4/10 oh - 0,5 cm$
			muži: $4/10 oh - 1 cm$
11.	pomocná přímka pro vykreslení průkrčníku	K_1K_6	—
12.	šířka průkrčníku ZD	$\perp K_7 \in K_1K_6$	děti: $2/10 ok$
			muži: $2/10 ok + 1 cm$
13.	výška průkrčníku ZD	$K_7K_8 \Rightarrow \perp K_1K_6$	děti: $1/10 ok - 0,5 cm$
			muži: $1/10 ok + 0,8 cm$
14.	sklon náramenice ZD	K_8K_6 až b (děti) $\Rightarrow K_9$	$K_6' \Rightarrow$ šle zs v bodě K_6 , od bodu K_6 nanést - 0,5 cm
		K_8K_6' až b (dospělí) $\Rightarrow K_9$	
15.	šířka náramenice	na K_8K_9 nanést šn $\Rightarrow K_{10}$	—
			$K_8K_{10} \Rightarrow$ s přídavkem z tabulek šířka náramenice ZD
16.	pomocný bod K_{11} pro zakreslení průramku	od K_{10} nanést - 0,7 cm $\Rightarrow K_{11}$	—
17.	pomocný bod H_3	$z K_{11} \parallel zs$ na $h \Rightarrow H_3$	—
18.	pomocný bod H_5 pro konstrukci hp	od H_3 dolů nanést přídavek k hz z tabulek $\Rightarrow H_5$	—
19.	hloubka průramku v bočním švu	bodem $H_5 \parallel h \Rightarrow H_6 \in této \parallel \cap$ s b	—
20.	obrys zadního dílu	$K_2, K_8, K_{10}, H_6, D_2, D, K_2$	—

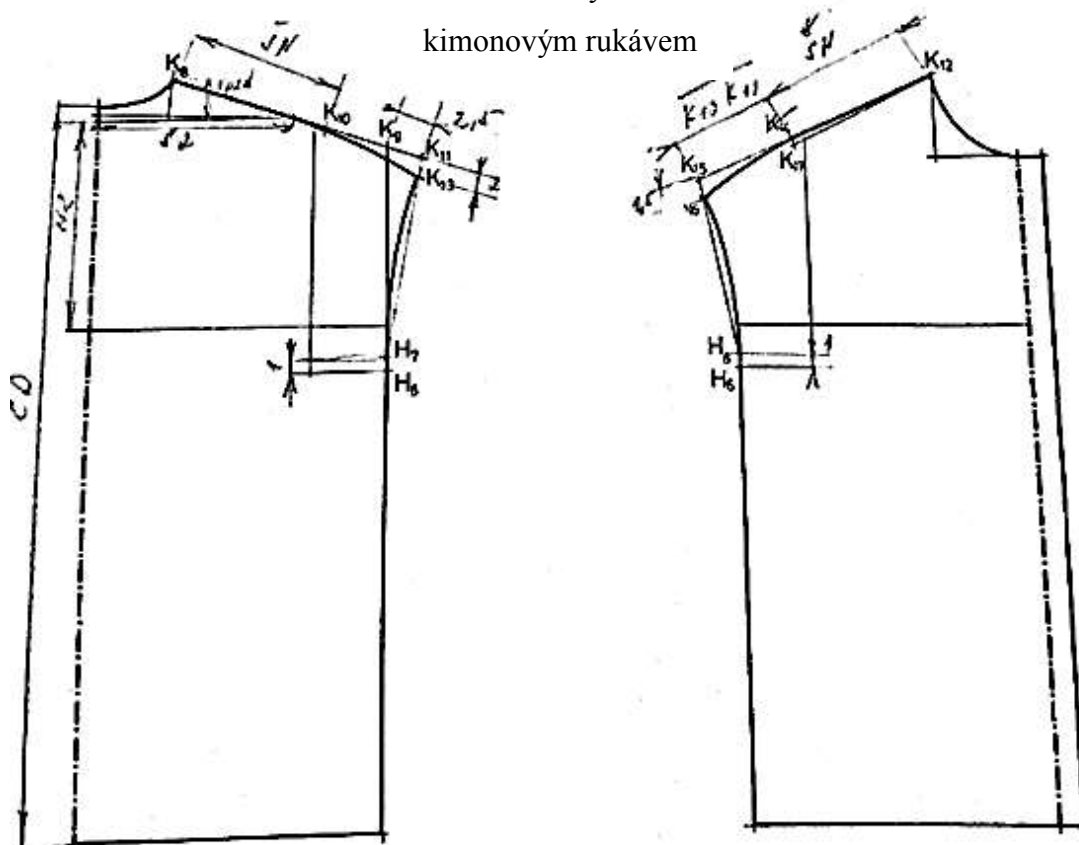
Přední díl, trup			
21.	šířka průkrčníku PD	$K_5K_{12} \in k_1 = K_1K_7$	děti: 2/10 ok
			muži: 2/10 ok + 1 cm
22.	hloubka průkrčníku PD	od K_5 nanést $K_1K_7 + 1 \text{ cm} \Rightarrow K_{13}$	děti: 2/10 ok
			muži: 2/10 ok + 1 cm
23.	pomocný bod K_{14}	z bodu $K_{12} \parallel ps$ a z bodu $K_{13} \parallel k_1 \Rightarrow$ průsečík těchto \parallel je K_{14}	*(+ 1cm)
			—
24.	pomocný bod K_{15}	$1/3 K_{14}K_5 \Rightarrow K_{15}$	—
25.	sklon náramenice PD	od K_9 dolů nanést snpd $\Rightarrow K_{16}$	děti: 1/20 oh + 0,5 cm
			muži: 1/10 oh + 3 cm
26.	šířka náramenice	na $K_{12}K_{16}$ nanést šn $\Rightarrow K_{17}$	—
			$K_{12}K_{17} \Rightarrow$ s přídavkem
27.	pomocný bod K_{18}	$K_{17}K_{12}$ nanést + 0,7 cm $\Rightarrow K_{18}$	z tabulek šířka náramenice PD
			—
30.	pomocný bod H_4	v $K_{18} \parallel ps \Rightarrow$ průsečík s h je H_4	—
31.	pomocný bod H_7	$H_7 \in$ pomocné přímky $K_{18}H_4$ \cap pomocné přímky H_5	—
32.	průramkový vrchol PD	od K_{17} po křivce nanést - 0,5 cm $\Rightarrow K_{19}$	—
33.	pomocný bod K_{20}	$1/3 K_{17}K_{12}$	—
34.	obrys předního dílu	$K_{13}, D_1, D_2, H_6, K_{19}, K_{20}, K_{12}, K_{15}, K_{13}$	—
Rukáv hlavicový			
1.	střední přímka rukávu a ramenní přímka	$rs \perp r$ (vzniká bod R)	—
2.	podpažní přímka	$rs \perp pp$ (vzniká bod P) $\Rightarrow RP$	děti: 2/10 opr + 2,5 cm
			dospělí: 3/10 opr - 0,5 cm
3.	zápěstní přímka	$rs \perp z$ (vzniká bod Z) $\Rightarrow RZ$	dr - 1 cm
4.	šířka rukávové hlavice	z R šikmo na pp (vzniká bod P_1) $\Rightarrow PP_1, RP_1$	$\frac{1}{2}$ opr - 0,5 cm
5.	dolní šířka rukávu	$Z_1 \in z \Rightarrow ZZ_1$	$\frac{1}{2}$ oz \pm s přídavkem z tabulek
6.	pomocné body R_1, R_2, R_3 pro vykreslení rukávové hlavice	$R_1, R_2, R_3 \in RP_1$	RP_1 je rozdělena na čtvrtiny
7.	pomocný bod R_4 pro vykreslení rukávové hlavice	z bodu $R_1 \perp$ na ní nanést 1 cm (vzniká bod R_4) $\Rightarrow R_1R_4$	1 cm
8.	pomocný bod R_5 pro vykreslení rukávové hlavice	z bodu $R_3 \perp$ na ní nanést 1 cm (vzniká bod R_5) $\Rightarrow R_3R_5$	1 cm
9.	obrys rukávu	$R, R_4, R_2, R_5, P_1, Z_1, Z, P, R$	—

Příloha C: doplnění kapitoly 2.2; náhled konstrukce dle ÚBOK (1969)

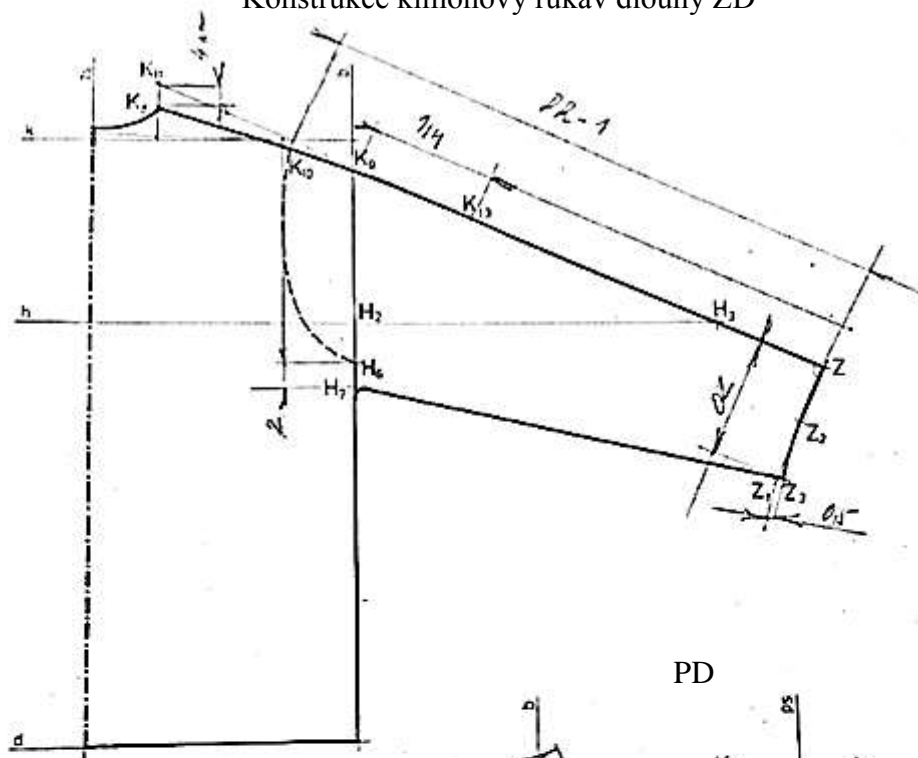
Základní konstrukce trika s hlavicovým rukávem



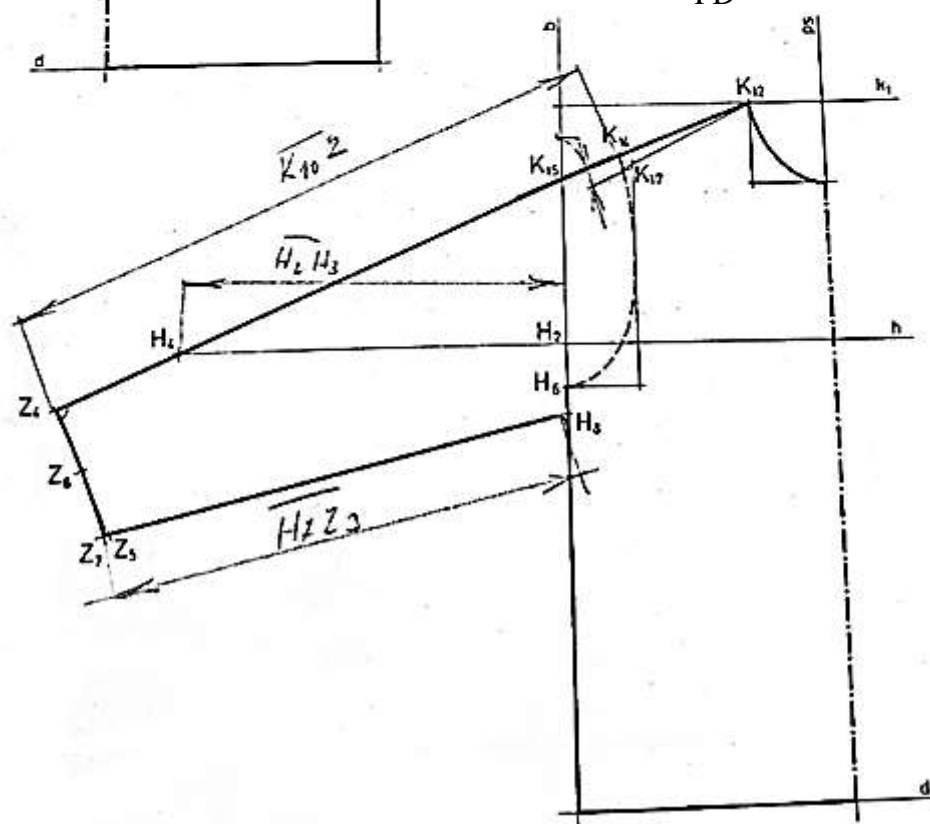
Triko s krátkým
kimonovým rukávem



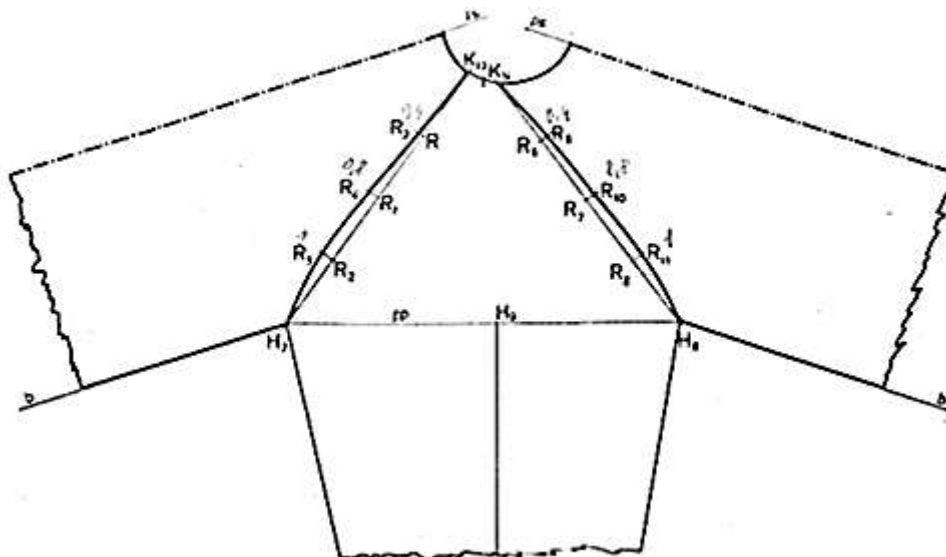
Konstrukce kimonový rukáv dlouhý ZD



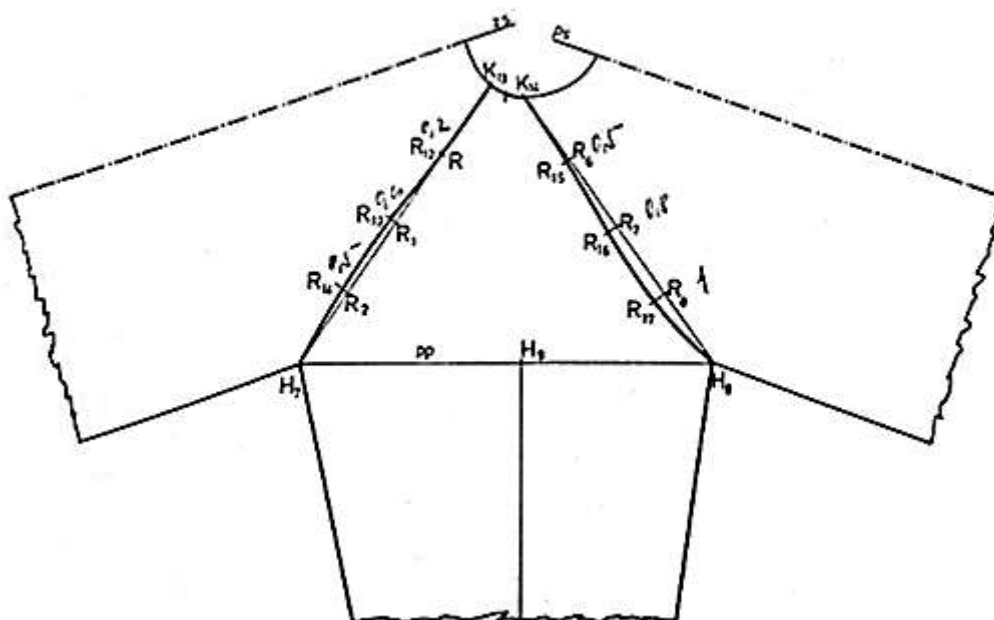
PD



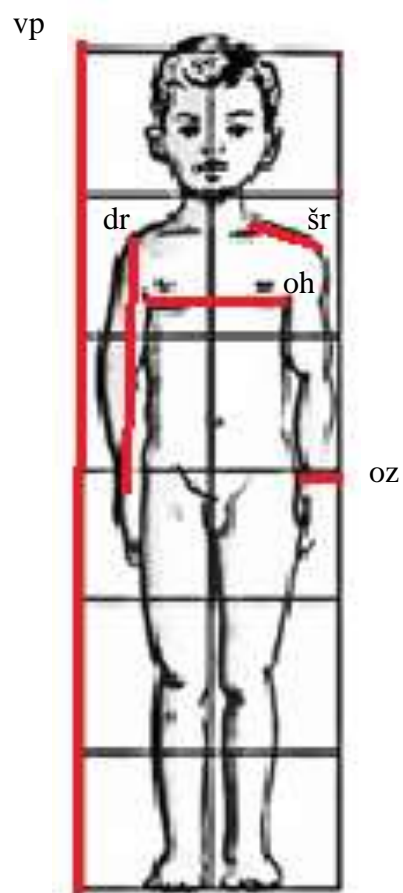
Konstrukce klínového rukávu varianta 2.



Konstrukce klínového rukávu varianta 3.



Příloha D: doplnění kapitoly 2.4; měření rozměrů probanda (*Nursengorsen online*)



Příloha E: doplnění kapitoly 2.4.1; konstrukční tabulka, kompletní velikostní řada dle
 ÚBOK (1969)

Konstrukční tabulky

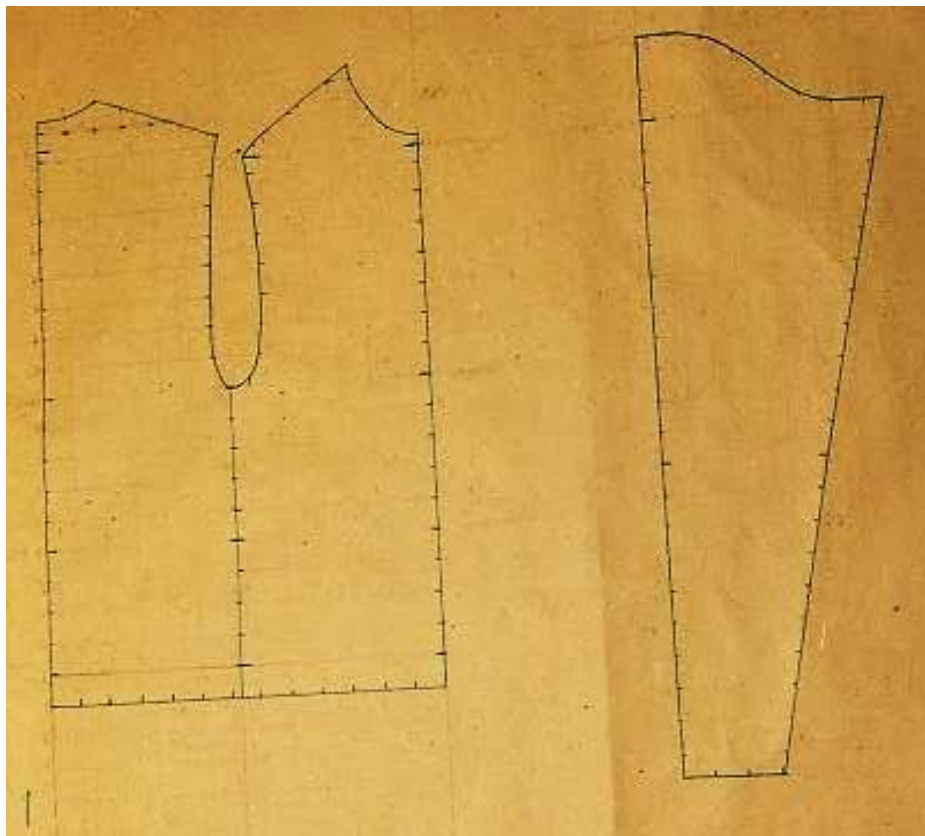
Příloha E - vesta
 PULOVROST - vesta
 pro děti

Velikost	80	90	100	110	120	130	140	150-B	150-H	170-B	150-D	160-D
Obvod hrudníku	27	28	30	31	33	35	37	39	41	44	41	45
Hloubka zad	10,2	11,1	12	12,9	13,8	14,7	15,6	16,7	17,8	19,2	16,5	17,4
Delka rukávů	34	36	39	42	45	48	51	55	59	65	54	58
Delka zástažky	35	37	40	44	47	50	53	58	62	68	58	62
Delka zad	10,3	10,7	11,5	11,9	12,7	13,5	14,3	15,1	15,9	17,1	15,9	17,5
Delka rukávů	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	5	5,2	5,4	5,6	5,9	5,4	5,6
Velikost rukávů	1,9	2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,6	2,8
Velikost rukávů	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,6	3,8
Velikost rukávů	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,5	2,5
Velikost rukávů	7,5	8	9	9,5	10,5	11	11,5	12,5	13	14	12,5	13,5
Velikost rukávů	28	31	34	38	42	46	50	53	57	60	52	56
Obvod zápěstí	6	6,5	6,5	7	7	7,5	7,5	8	8,5	9	7,5	8
Delka rukávů	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	34	35

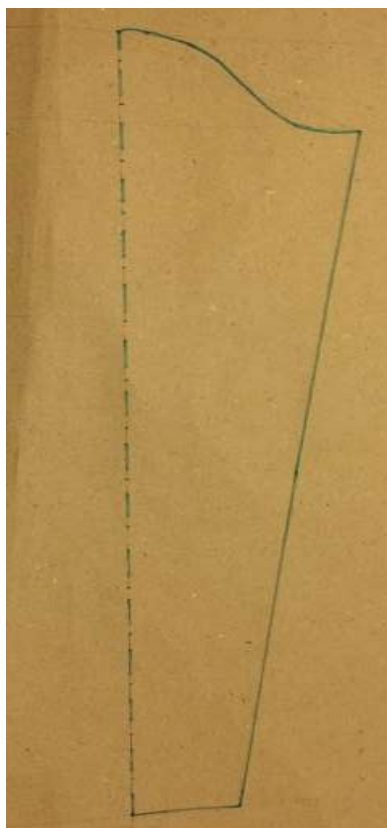
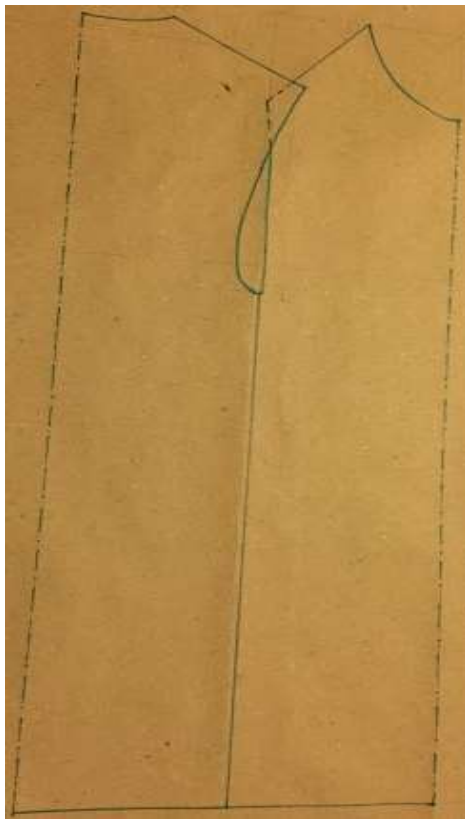
Poznámky: a) pulovr - vesta čísel vel. 150-B, 160-D - u skupiny úpletů int. vl.-PES, sevestit, přídavek u hloubky zad zmenšit o 1 cm.
 b) - pro osm.st.poc. Pál jsou konstrukční rozměry uvedeny v tabulce pulovr-vesta, kabátek, bunda (se zášev.).
 c) polozástažka - bluzon - u skupiny úpl. int.vl.-PES atd., přídavek u hloubky zad zmenšit o 1 cm.
 d) zástažka u úpl. int. hl. ba, prodloužit o 1 cm.

Příloha F: doplnění kapitoly 2.5; základní konstrukce pro triko s hlavicovými rukávy
s roztažností 10 %, 20 % a 30 %

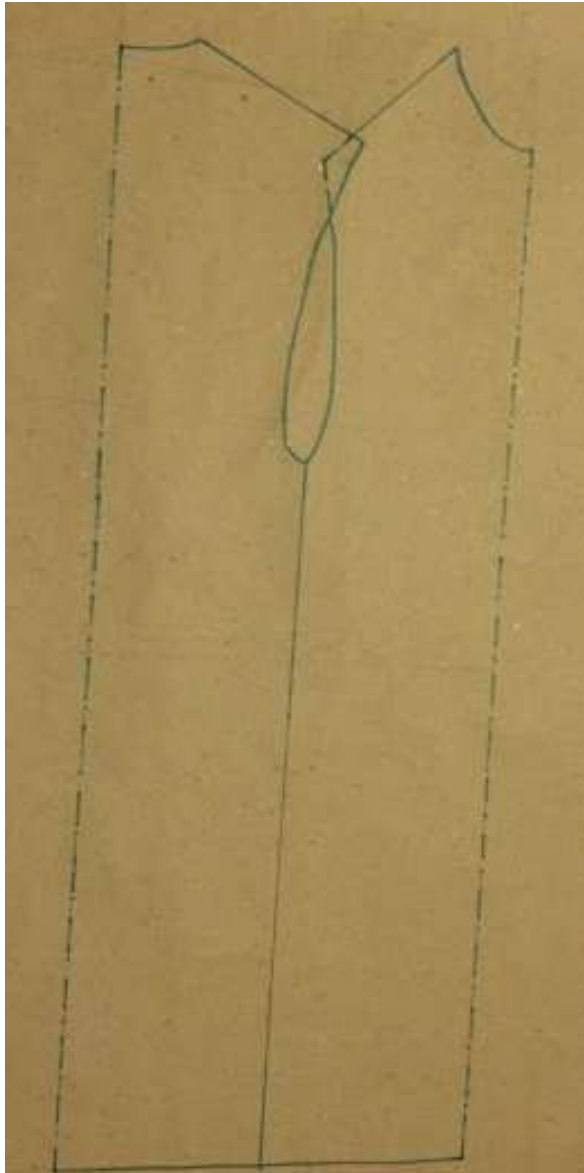
Střih s uplatněním 10% roztažnosti (vlastní)



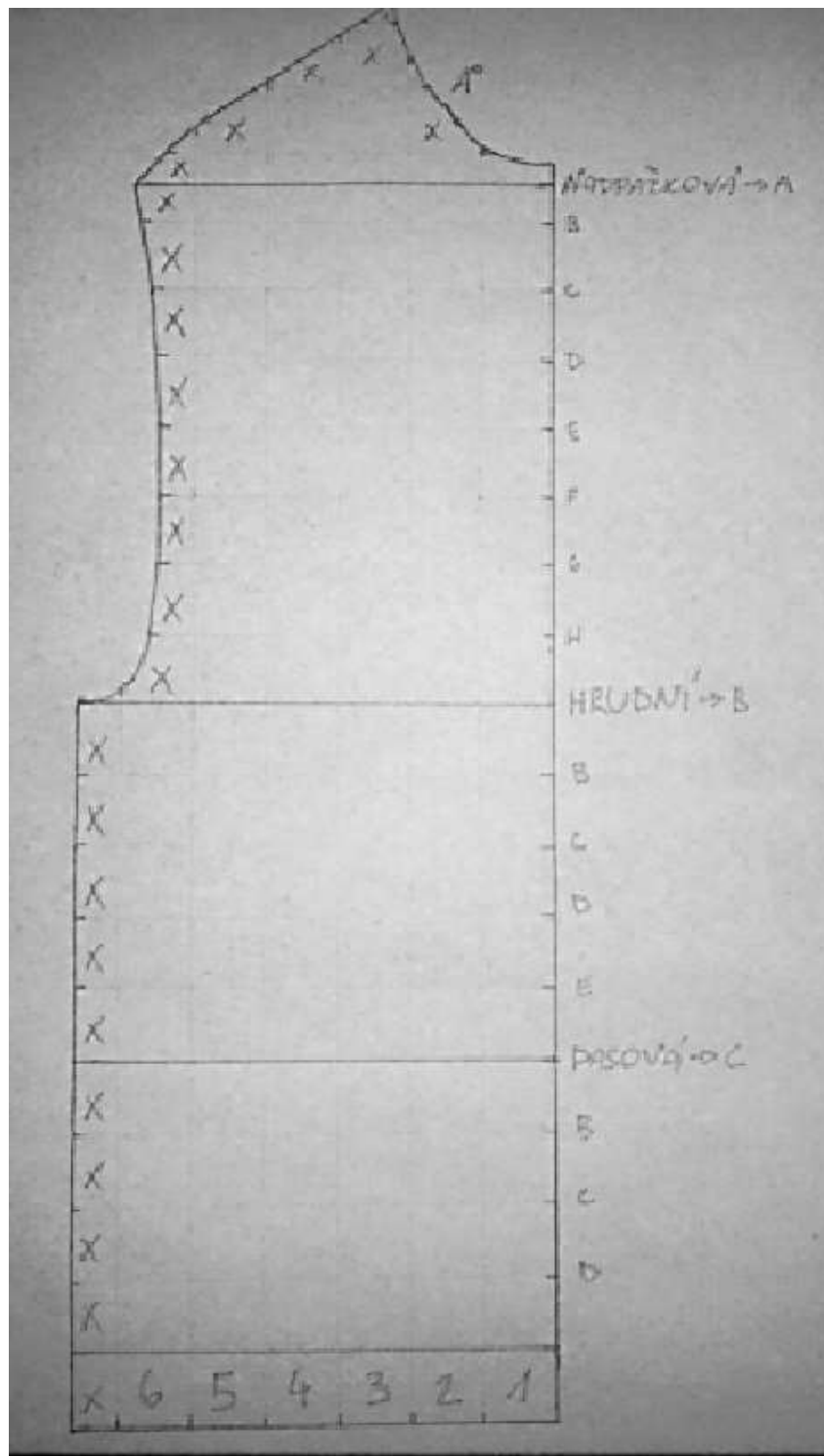
Střih s uplatněním 20% roztažnosti (vlastní)



Střih s uplatněním 30% roztažností (vlastní)



Příloha G: doplnění kapitoly 2.5.1; příklad označení celého jednoho stříhového dílu trika (vlastní)



Příloha H: doplnění kapitoly 2.6; výsledky proměřování jednotlivých čtverců (vlastní)

PD

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
0.	A0A0-3	20	22	20	20	28	32	28	28
	A0A0-4	20	20	20	21	28	28	28	28
	A0A03	20	21	20	20	28	31	28	32
	A0A04	20	20	20	21	28	28	28	28
	celkem	80	83	20	20,5	28	29,75	28	29
	roztlačnost	3,75%		2,50%		6,25%		3,57%	
1.	AA-1	20	20	20	20	28	30	28	27
	AA-2	20	21	20	19	28	30	28	25
	AA-3	20	20	20	20	28	29	28	26
	AA-4	20	20	20	20	28	29	28	29
	AA-5	20	21	20	19	28	28	28	30
	AA1	20	21	20	20	28	28	28	28
	AA2	20	21	20	19	28	28	28	28
	AA3	20	21	20	20	28	28	28	28
	AA4	20	21	20	20	28	29	28	27
	AA5	20	20	20	20	28	29	28	27
	celkem	200	206	20	19,7	28	28,8	28	27,5
	roztlačnost	3,00%		-1,50%		2,86%		-1,79%	
3.	AB-1	20	20	20	20	28	30	28	27
	AB-2	20	21	20	19,5	28	30	28	26
	AB-3	20	20	20	19,5	28	29	28	27
	AB-4	20	20	20	20	28	29	28	29
	AB-5	20	20	20	20	28	28	28	30
	AB1	20	20	20	20	28	28	28	28
	AB2	20	20	20	20	28	30	28	27
	AB3	20	20	20	19,5	28	29	28	28
	AB4	20	21	20	20	28	29	28	27
	AB5	20	20	20	20	28	29	28	27
	celkem	200	202	20	19,85	28	29,1	28	27,6
	roztlačnost	1,00%		-0,75%		3,93%		-1,43%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
4.	AC-1	20	21	20	20	28	30	28	27
	AC-2	20	21	20	19,5	28	30	28	26
	AC-3	20	20	20	20	28	30	28	27
	AC-4	20	20	20	20	28	29	28	29
	AC-5	20	20	20	20	28	29	28	31
	AC1	20	21	20	20	28	29	28	29
	AC2	20	20	20	19,5	28	30	28	27
	AC3	20	20	20	20	28	29	28	28
	AC4	20	21	20	20	28	29	28	27
	AC5	20	20	20	20	28	29	28	27
	celkem	200	204	20	19,9	28	29,4	28	27,8
	roztlačnost	2,00%		-0,50%		5,00%		-0,71%	
5.	AD-1	20	22	20	20,5	28	30	28	28
	AD-2	20	21	20	20,5	28	30	28	27
	AD-3	20	20	20	20	28	30	28	27
	AD-4	20	20	20	20	28	30	28	29
	AD-5	20	20	20	20	28	31	28	31
	AD1	20	21	20	20	28	29	28	29
	AD2	20	21	20	19,5	28	30	28	27
	AD3	20	20	20	20	28	29	28	28
	AD4	20	20	20	20	28	29	28	27
	AD5	20	20	20	20	28	29	28	27
	celkem	200	205	20	20,05	28	29,7	28	28
	roztlačnost	2,50%		0,25%		6,07%		0,00%	

PD

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
6.	AE-1	20	22	20	20,5	28	30	28	28
	AE-2	20	21	20	20,5	28	30	28	27
	AE-3	20	20	20	20	28	30	28	27
	AE-4	20	20	20	20	28	30	28	29
	AE-5	20	20	20	20	28	31	28	31
	AEI	20	21	20	20	28	29	28	29
	AE2	20	21	20	20	28	30	28	27
	AE3	20	20	20	20	28	30	28	28
	AE4	20	20	20	20	28	29	28	27
	AE5	20	20	20	20	28	29	28	27
	celkem	200	205	20	20,1	28	29,8	28	28
	roztlačnost	2,50%		0,50%		6,43%		0,00%	
7.	AF-1	20	22	20	22	28	31	28	27
	AF-2	20	21	20	19,5	28	31	28	27
	AF-3	20	21	20	20	28	30	28	27
	AF-4	20	21	20	20	28	30	28	29
	AF-5	20	20	20	20	28	31	28	31
	AFI	20	22	20	21	28	30	28	29
	AF2	20	21	20	19,5	28	31	28	28
	AF3	20	21	20	20	28	30	28	28
	AF4	20	20	20	20	28	29	28	27
	AF5	20	20	20	20	28	29	28	27
	celkem	200	209	20	20,2	28	30,2	28	28
	roztlačnost	4,50%		1,00%		7,86%		0,00%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
8.	AG-1	20	22	20	21	28	32	28	28
	AG-2	20	21	20	20	28	31	28	27
	AG-3	20	21	20	20	28	30	28	27
	AG-4	20	21	20	20	28	30	28	30
	AG-5	20	21	20	20	28	31	28	31
	AGI	20	22	20	21	28	30	28	29
	AG2	20	21	20	19,5	28	31	28	28
	AG3	20	21	20	19,5	28	31	28	28
	AG4	20	21	20	20	28	29	28	27
	AG5	20	21	20	20	28	29	28	27
	celkem	200	212	20	20,1	28	30,4	28	28,2
	roztlačnost	6,00%		0,50%		8,57%		0,71%	
9.	AH-1	20	23	20	20	28	30	28	30
	AH-2	20	23	20	21	28	30	28	28
	AH-3	20	23	20	20	28	30	28	27
	AH-4	20	22	20	20	28	30	28	27
	AH-5	20	22	20	21	28	31	28	26
	AHI	20	23	20	20	28	30	28	25
	AH2	20	22	20	20	28	29	28	30
	AH3	20	22	20	20	28	29	28	29
	AH4	20	22	20	20	28	29	28	27
	AH5	20	22	20	20	28	30	28	26
	celkem	200	224	20	20,2	28	29,8	28	27,5
	roztlačnost	12,00%		1,00%		5,95%		-1,79%	

PD

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
1.	BA-1	20	23	20	20	28	30	28	30
	BA-2	20	23	20	21	28	30	28	28
	BA-3	20	23	20	20	28	30	28	27
	BA-4	20	24	20	20	28	30	28	26
	BA-5	20	23	20	21	28	32	28	25
	BA-6	20	24	20	20	28	33	28	25
	BA1	20	22	20	20	28	29	28	30
	BA2	20	22	20	20	28	29	28	29
	BA3	20	22	20	20	28	29	28	29
	BA4	20	22	20	20	28	29	28	29
	BA5	20	23	20	20	28	29	28	31
	BA6	20	24	20	20	28	26	28	32
	celkem	240	275	20	20,17	28	29,67	28	28,42
	roztážnost	14,58%		0,83%		5,95%		1,49%	
2.	BB-1	20	22	20	20	28	30	28	29
	BB-2	20	23	20	20	28	30	28	27
	BB-3	20	22	20	20	28	32	28	26
	BB-4	20	22	20	20	28	32	28	27
	BB-5	20	23	20	20	28	33	28	25
	BB-6	20	22	20	20	28	33	28	25
	BB1	20	22	20	20	28	30	28	29
	BB2	20	21	20	20	28	29	28	29
	BB3	20	23	20	20	28	28	28	30
	BB4	20	21	20	20	28	28	28	30
	BB5	20	23	20	20	28	28	28	32
	BB6	20	22	20	20	28	27	28	33
	celkem	240	266	20	20,00	28	30	28	28,5
	roztážnost	10,83%		0,00%		7,14%		1,79%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
3.	BC-1	20	23	20	21	28	30	28	28
	BC-2	20	23	20	21	28	30	28	28
	BC-3	20	23	20	20	28	32	28	27
	BC-4	20	22	20	20	28	33	28	26
	BC-5	20	22	20	20	28	33	28	26
	BC-6	20	23	20	20	28	33	28	24
	BC1	20	24	20	20	28	32	28	30
	BC2	20	22	20	20	28	30	28	29
	BC3	20	23	20	20	28	31	28	30
	BC4	20	21	20	20	28	29	28	30
	BC5	20	22	20	20	28	29	28	31
	BC6	20	23	20	20	28	29	28	32
	celkem	240	271	20	20,17	28	30,92	28	28,42
	roztážnost	12,92%		0,83%		10,42%		1,49%	
4.	BD-1	20	25	20	22	28	32	28	28
	BD-2	20	24	20	21	28	32	28	29
	BD-3	20	23	20	21	28	34	28	27
	BD-4	20	24	20	21	28	35	28	26
	BD-5	20	23	20	21	28	34	28	25
	BD-6	20	22	20	21	28	34	28	25
	BD1	20	24	20	22	28	31	28	30
	BD2	20	22	20	21	28	29	28	30
	BD3	20	23	20	20	28	29	28	33
	BD4	20	22	20	21	28	27	28	32
	BD5	20	23	20	21	28	26	28	33
	BD6	20	23	20	20	28	26	28	33
	celkem	240	278	20	21,00	28	30,75	28	29,25
	roztážnost	15,83%		5,00%		9,82%		4,46%	

PD

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %										
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]				
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2		
						klid	natažené	klid	natažené	
5.	BE-1	20	25	20	20	28	32	28	30	
	BE-2	20	24	20	20	28	32	28	28	
	BE-3	20	24	20	21	28	32	28	28	
	BE-4	20	23	20	20	28	32	28	27	
	BE-5	20	23	20	20	28	32	28	25	
	BE-6	20	23	20	20	28	30	28	26	
	BE1	20	23	20	20	28	30	28	31	
	BE2	20	22	20	20	28	30	28	31	
	BE3	20	22	20	21	28	30	28	30	
	BE4	20	22	20	20	28	27	28	30	
	BE5	20	22	20	21	28	26	28	31	
	BE6	20	21	20	20	28	28	28	32	
	celkem	240	274	20	20,25	28	30,08	28	29,08	
	roztlačnost	14,17%		1,25%		7,44%		3,87%		
1.	pasová PD	CA-1	20	24	20	20	28	32	28	30
		CA-2	20	23	20	20	28	32	28	30
		CA-3	20	23	20	20	28	32	28	27
		CA-4	20	23	20	20	28	33	28	27
		CA-5	20	24	20	20	28	33	28	27
		CA-6	20	23	20	20	28	33	28	26
		CA1	20	25	20	20	28	33	28	30
		CA2	20	22	20	20	28	30	28	31
		CA3	20	22	20	20	28	28	28	28
		CA4	20	23	20	20	28	30	28	27
		CA5	20	22	20	20	28	30	28	31
		CA6	20	21	20	20	28	29	28	29
		celkem	240	275	20	20,00	28	31,25	28	28,58
		roztlačnost	14,58%		0,00%		11,61%		2,08%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
2.	CB-1	20	25	20	20	28	32	28	30
	CB-2	20	23	20	21	28	32	28	30
	CB-3	20	23	20	20	28	32	28	27
	CB-4	20	23	20	20	28	33	28	27
	CB-5	20	24	20	20	28	33	28	27
	CB-6	20	23	20	20	28	33	28	25
	CB1	20	25	20	20	28	33	28	30
	CB2	20	22	20	21	28	30	28	31
	CB3	20	22	20	20	28	28	28	28
	CB4	20	23	20	20	28	30	28	27
	CB5	20	23	20	20	28	33	28	29
	CB6	20	22	20	20	28	29	28	27
	celkem	240	278	20	20,17	28	31,5	28	28,17
	roztlačnost	15,83%		0,83%		12,50%		0,60%	
3.	CC-1	20	23	20	19,5	28	33	28	28
	CC-2	20	23	20	21	28	32	28	30
	CC-3	20	23	20	20	28	32	28	27
	CC-4	20	23	20	20	28	33	28	27
	CC-5	20	24	20	20	28	33	28	27
	CC-6	20	24	20	19	28	34	28	23
	CC1	20	23	20	20	28	33	28	28
	CC2	20	22	20	21	28	32	28	29
	CC3	20	22	20	20	28	28	28	28
	CC4	20	23	20	20	28	30	28	27
	CC5	20	23	20	20	28	33	28	29
	CC6	20	24	20	20	28	29	28	27
	celkem	240	277	20	20,04	28	31,83	28	27,50
	roztlačnost	15,42%		0,21%		13,69%		-1,79%	

PD

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
4.	CD-1	20	23	20	19	28	32	28	28
	CD-2	20	22	20	21	28	32	28	30
	CD-3	20	22	20	20	28	32	28	28
	CD-4	20	23	20	20	28	33	28	27
	CD-5	20	24	20	20	28	33	28	27
	CD-6	20	24	20	19	28	34	28	23
	CD1	20	23	20	20	28	32	28	28
	CD2	20	21	20	21	28	32	28	29
	CD3	20	22	20	20	28	28	28	28
	CD4	20	23	20	20	28	30	28	27
	CD5	20	23	20	20	28	33	28	28
	CD6	20	24	20	20	28	23	28	27
	celkem	240	274	20	20	28	31,17	28	27,50
	roztlačnost	14,17%		0,00%		11,31%		-1,79%	

ZD

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
3.	DC-1	20	20	20	21	28	28	28	29
	DC-2	20	19	20	20	28	28	28	29
	DC-3	20	20	20	19	28	27	28	29
	DC-4	20	21	20	20	28	28	28	29
	DC-5	20	21	20	20	28	28	28	28
	DC1	20	21	20	21	28	27	28	30
	DC2	20	19	20	19	28	26	28	31
	DC3	20	21	20	20	28	26	28	29
	DC4	20	22	20	20	28	27	28	29
	DC5	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	200	205	20	20	28	27,3	28	29,1
	roztáznost	2,50%		0,00%		-2,50%		3,93%	
4.	DD-1	20	21	20	21	28	27	28	30
	DD-2	20	20	20	20	28	28	28	29
	DD-3	20	21	20	20	28	27	28	29
	DD-4	20	21	20	20	28	28	28	29
	DD-5	20	21	20	20	28	28	28	29
	DD1	20	22	20	22	28	27	28	31
	DD2	20	21	20	20	28	28	28	29
	DD3	20	21	20	21	28	26	28	29
	DD4	20	22	20	20	28	27	28	30
	DD5	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	200	211	20	20,4	28	27,4	28	29,3
	roztáznost	5,50%		2,00%		-2,14%		4,64%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
5.	DE-1	20	22	20	21	28	27	28	30
	DE-2	20	20	20	21	28	27	28	30
	DE-3	20	21	20	20	28	28	28	29
	DE-4	20	21	20	20	28	28	28	29
	DE-5	20	21	20	20	28	28	28	29
	DE1	20	24	20	22	28	27	28	33
	DE2	20	21	20	21	28	27	28	29
	DE3	20	21	20	21	28	28	28	29
	DE4	20	22	20	20	28	27	28	30
	DE5	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	200	214	20	20,6	28	27,5	28	29,6
	roztáznost	7,00%		3,00%		-1,79%		5,71%	
6.	DF-1	20	23	20	22	28	27	28	30
	DF-2	20	23	20	21	28	28	28	30
	DF-3	20	21	20	20	28	28	28	29
	DF-4	20	21	20	20	28	28	28	29
	DF-5	20	21	20	20	28	27	28	31
	DF1	20	23	20	22	28	27	28	33
	DF2	20	22	20	20	28	28	28	31
	DF3	20	21	20	20	28	28	28	29
	DF4	20	21	20	20	28	26	28	34
	DF5	20	22	20	20	28	27	28	31
	celkem	200	218	20	20,5	28	27,4	28	30,7
	roztáznost	9,00%		2,50%		-2,14%		9,64%	

ZD

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
7.	DG-1	20	22	20	21	28	27	28	30
	DG-2	20	21	20	20	28	28	28	30
	DG-3	20	21	20	20	28	28	28	29
	DG-4	20	21	20	20	28	28	28	29
	DG-5	20	21	20	20	28	28	28	29
	DG1	20	23	20	22	28	27	28	33
	DF2	20	21	20	21	28	27	28	29
	DF3	20	21	20	20	28	28	28	29
	DF4	20	21	20	20	28	27	28	30
	DF5	20	22	20	20	28	28	28	29
	celkem	200	214	20	20,4	28	27,6	28	29,7
	roztlačnost	7,00%		2,00%		-1,43%		6,07%	
8.	DH-1	20	21	20	20	28	27	28	30
	DH-2	20	20	20	20	28	28	28	30
	DH-3	20	21	20	20	28	28	28	29
	DH-4	20	21	20	19	28	28	28	29
	DH-5	20	22	20	19	28	29	28	30
	DH1	20	22	20	21	28	27	28	33
	DH2	20	21	20	21	28	27	28	29
	DH3	20	21	20	20	28	28	28	29
	DH4	20	21	20	20	28	28	28	30
	DH5	20	22	20	20	28	29	28	30
	celkem	200	212	20	20	28	27,9	28	29,9
	roztlačnost	6,00%		0,00%		-0,36%		6,79%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
9.	DCH-1	20	22	20	20	28	27	28	30
	DCH-2	20	21	20	20	28	28	28	29
	DCH-3	20	21	20	20	28	28	28	29
	DCH-4	20	22	20	19	28	28	28	29
	DCH-5	20	24	20	19	28	29	28	30
	DCH1	20	22	20	20	28	27	28	30
	DCH2	20	21	20	21	28	27	28	29
	DCH3	20	21	20	20	28	28	28	29
	DCH4	20	22	20	20	28	29	28	30
	DCH5	20	24	20	20	28	30	28	30
	celkem	200	220	20	19,9	28	28,1	28	29,5
	roztlačnost	10,00%		-0,50%		0,36%		5,36%	
1.	brudní ZD	EA-1	20	22	20	28	27	28	30
		EA-2	20	21	20	28	28	28	29
		EA-3	20	21	20	28	28	28	29
		EA-4	20	22	20	19	28	28	29
		EA-5	20	24	20	19	28	29	30
		EA-6	20	23	20	19,5	28	28	30
		EA 1	20	22	20	28	27	28	30
		EA2	20	21	20	28	27	28	29
		EA3	20	21	20	28	28	28	29
		EA4	20	22	20	20	28	29	30
		EA5	20	24	20	20	28	30	30
		EA6	20	24	20	20	28	29	31
		celkem	240	267	20	19,88	28	28,17	29,67
		roztlačnost	11,25%		-0,63%		0,60%		5,95%

ZD

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
2.	EB-1	20	22	20	20	28	27	28	30
	EB-2	20	21	20	20	28	28	28	29
	EB-3	20	21	20	20	28	28	28	29
	EB-4	20	23	20	19	28	28	28	29
	EB-5	20	24	20	19	28	29	28	31
	EB-6	20	23	20	19	28	28	28	30
	EB1	20	22	20	21	28	27	28	30
	EB2	20	21	20	20	28	27	28	29
	EB3	20	22	20	20	28	28	28	29
	EB4	20	22	20	20	28	29	28	30
	EB5	20	24	20	20	28	27	28	31
	EB6	20	24	20	20	28	28	28	31
	celkem	240	269	20	19,83	28	27,83	28	29,83
	roztlačnost	12,08%		-0,83%		-0,60%		6,55%	
3.	EC-1	20	21	20	19,5	28	28	28	29
	EC-2	20	21	20	20	28	28	28	29
	EC-3	20	21	20	20	28	28	28	29
	EC-4	20	22	20	19	28	28	28	29
	EC-5	20	23	20	19	28	29	28	31
	EC-6	20	23	20	20	28	28	28	31
	EC1	20	22	20	21	28	28	28	29
	EC2	20	21	20	20	28	27	28	29
	EC3	20	22	20	20	28	28	28	29
	EC4	20	22	20	20	28	29	28	30
	EC5	20	23	20	20	28	27	28	31
	EC6	20	24	20	21	28	28	28	31
	celkem	240	265	20	19,96	28	28	28	29,75
	roztlačnost	10,42%		-0,21%		0,00%		6,25%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
4.	ED-1	20	21	20	19	28	28	28	29
	ED-2	20	21	20	20	28	28	28	29
	ED-3	20	22	20	20	28	28	28	29
	ED-4	20	22	20	19	28	28	28	29
	ED-5	20	23	20	19	28	27	28	31
	ED-6	20	23	20	20	28	28	28	32
	ED1	20	22	20	21	28	28	28	29
	ED2	20	21	20	20	28	28	28	29
	ED3	20	21	20	20	28	28	28	29
	ED4	20	22	20	20	28	29	28	30
	ED5	20	23	20	19	28	27	28	31
	ED6	20	23	20	20	28	28	28	33
	celkem	240	264	20	19,75	28	27,92	28	30,00
	roztlačnost	10,00%		-1,25%		-0,30%		7,14%	
5.	EE-1	20	21	20	19	28	28	28	29
	EE-2	20	21	20	20	28	28	28	29
	EE-3	20	22	20	18	28	28	28	29
	EE-4	20	22	20	19	28	28	28	29
	EE-5	20	22	20	19	28	26	28	33
	EE-6	20	23	20	20	28	28	28	33
	EE1	20	21	20	19,5	28	28	28	29
	EE2	20	21	20	20	28	28	28	29
	EE3	20	21	20	20	28	29	28	29
	EE4	20	22	20	18	28	29	28	30
	EE5	20	22	20	19	28	27	28	32
	EE6	20	24	20	20	28	27	28	34
	celkem	240	262	20	19,29	28	27,83	28	30,42
	roztlačnost	9,17%		-3,54%		-0,60%		8,63%	

ZD

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
1.	FA-1	20	21	20	19	28	28	28	29
	FA-2	20	21	20	20	28	28	28	29
	FA-3	20	22	20	18	28	28	28	30
	FA-4	20	22	20	19	28	27	28	30
	FA-5	20	22	20	19	28	27	28	33
	FA-6	20	23	20	20	28	29	28	33
	FA1	20	21	20	20	28	28	28	29
	FA2	20	21	20	20	28	28	28	29
	FA3	20	21	20	20	28	28	28	29
	FA4	20	22	20	19	28	29	28	30
	FA5	20	23	20	19	28	27	28	32
	FA6	20	24	20	21	28	29	28	34
	celkem	240	263	20	19,50	28	28	28	30,58
	roztáhnost	9,58%		-2,50%		0,00%		9,23%	
2.	FB-1	20	21	20	20	28	28	28	29
	FB-2	20	21	20	20	28	28	28	27
	FB-3	20	22	20	19	28	27	28	30
	FB-4	20	22	20	19	28	27	28	30
	FB-5	20	22	20	19	28	27	28	31
	FB-6	20	24	20	20	28	29	28	33
	FB1	20	21	20	20	28	28,5	28	30
	FB2	20	21	20	20	28	28	28	29
	FB3	20	22	20	20	28	28	28	29
	FB4	20	22	20	19	28	29	28	30
	FB5	20	23	20	19	28	27	28	32
	FB6	20	24	20	18	28	29	28	34
	celkem	240	265	20	19,42	28	27,96	28	30,33
	roztáhnost	10,42%		-2,92%		-0,15%		8,33%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
3.	FC-1	20	21	20	20	28	28	28	29
	FC-2	20	21	20	20	28	28	28	27
	FC-3	20	22	20	19	28	27	28	30
	FC-4	20	22	20	19	28	27	28	30
	FC-5	20	23	20	19	28	27	28	31
	FC-6	20	24	20	18	28	29	28	33
	FC1	20	21	20	20	28	28	28	30
	FC2	20	21	20	20	28	28	28	29
	FC3	20	22	20	20	28	28	28	29
	FC4	20	23	20	19	28	28	28	30
	FC5	20	23	20	19	28	27	28	32
	FC6	20	24	20	18	28	29	28	33
	celkem	240	267	20	19,25	28	27,83	28	30,25
	roztáhnost	11,25%		-3,75%		-0,60%		8,04%	
4.	FD-1	20	21	20	20	28	28	28	29
	FD-2	20	21	20	20	28	28	28	28
	FD-3	20	22	20	19	28	27	28	30
	FD-4	20	22	20	19	28	27	28	30
	FD-5	20	22	20	19	28	27	28	31
	FD-6	20	22	20	18	28	29	28	33
	FD1	20	21	20	20	28	28	28	30
	FD2	20	21	20	20	28	28	28	29
	FD3	20	22	20	20	28	28	28	29
	FD4	20	23	20	19	28	28	28	29
	FD5	20	23	20	19	28	27	28	32
	FD6	20	22	20	19,5	28	29	28	33
	celkem	240	262	20	19,38	28	27,83	28	30,25
	roztáhnost	9,17%		-3,13%		-0,60%		8,04%	

RUKÁV PRAVÝ

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm,mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
2. rukáv pravý nadpažková	GB-1	20	19	20	22	28	33	28	29
	GB-2	20	19	20	22	28	32	28	30
	GB-3	20	20	20	21	28	28	28	28
	GB1	20	19	20	22	28	33	28	29
	GB2	20	19	20	22	28	32	28	30
	GB3	20	20	20	21	28	28	28	28
	celkem	120	116	20	21,67	28	31	28	29
	roztlačnost	-3,33%		8,33%		10,71%		3,57%	
3.	GC-1	20	19	20	22	28	33	28	29
	GC-2	20	19	20	22	28	32	28	30
	GC-3	20	19	20	21	28	28	28	28
	GC-4	20	20	20	21	28	28	28	27
	GC1	20	19	20	22	28	33	28	29
	GC2	20	19	20	22	28	32	28	30
	GC3	20	19	20	21	28	28	28	28
	GC4	20	20	20	21	28	28	28	27
	celkem	160	154	20	21,5	28	30,25	28	28,5
	roztlačnost	-3,75%		7,50%		8,04%		1,79%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm,mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
1. hrudní	HA-1	20	19	20	22	28	33	28	29
	HA-2	20	19	20	22	28	32	28	30
	HA-3	20	19	20	21	28	28	28	28
	HA-4	20	20	20	21	28	28	28	27
	HA-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HA-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	HA-7	20	20	20	20	28	28	28	28
	HA1	20	19	20	22	28	33	28	29
	HA2	20	19	20	22	28	32	28	30
	HA3	20	19	20	21	28	28	28	28
	HA4	20	20	20	21	28	28	28	27
	HA5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HA6	20	20	20	20	28	28	28	28
	HA7	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	280	274	20	20,86	28	29,29	28	28,29
	roztlačnost	-2,14%		4,29%		4,59%		1,02%	
2.	HB-1	20	19	20	22	28	33	28	29
	HB-2	20	19	20	22	28	32	28	30
	HB-3	20	19	20	21	28	28	28	28
	HB-4	20	20	20	21	28	28	28	27
	HB-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HB-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	HB-7	20	20	20	20	28	28	28	28
	HB1	20	19	20	22	28	33	28	29
	HB2	20	19	20	22	28	32	28	30
	HB3	20	19	20	21	28	28	28	28
	HB4	20	20	20	21	28	28	28	27
	HB5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HB6	20	20	20	20	28	28	28	28
	HB7	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	280	274	20	20,86	28	29,29	28	28,29
	roztlačnost	-2,14%		4,29%		4,59%		1,02%	

RUKÁV PRAVÝ

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
5.	HE-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HE6	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	240	240	20	20,00	28	28	28	28
	roztlačnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	
6.	HF-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HF6	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	240	240	20	20,00	28	28	28	28
	roztlačnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
3.	HC-1	20	19	20	21	28	30	28	29
	HC-2	20	20	20	21	28	28	28	28
	HC-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HC-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HC-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HC-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	HC1	20	19	20	21	28	30	28	29
	HC2	20	20	20	21	28	28	28	28
	HC3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HC4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HC5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HC6	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	240	238	20	20,33	28	28,33	28	28,17
	roztlačnost	-0,83%		1,67%		1,19%		0,60%	
4.	HD-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HD6	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	240	240	20	20,00	28	28	28	28
	roztlačnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	

RUKÁV PRAVÝ

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
7.	HG-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HG6	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	240	240	20	20,00	28	28	28	28
	roztáhnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	
8.	HH-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HH-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HH-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HH-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HH-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HH1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HH2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HH3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HH4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HH5	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	200	200	20	20	28	28	28	28
	roztáhnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
9.	HCH-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HCH-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HCH-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HCH-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HCH-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HCH1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HCH2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HCH3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HCH4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HCH5	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	200	200	20	20	28	28	28	28
	roztáhnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	
10.	HI-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HI-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HI-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HI-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HI-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HI1	20	20	20	20	28	28	28	28
	HI2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HI3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HI4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HI5	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	200	200	20	20	28	28	28	28
	roztáhnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	

RUKÁV PRAVÝ

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
11.	HJ-1	20	20,5	20	20,5	28	29	28	28
	HJ-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HJ-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HJ-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HJ-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	HJ1	20	21	20	21	28	29	28	28
	HJ2	20	20	20	20	28	28	28	28
	HJ3	20	20	20	20	28	28	28	28
	HJ4	20	20	20	20	28	28	28	28
	HJ5	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	200	201,5	20	20,15	28	28,2	28	28
	roztážnost	0,75%		0,75%		0,71%		0,00%	
1. loketní	CHA-1	20	21	20	20,5	28	29	28	29
	CHA-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHA-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHA-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHA1	20	21	20	21	28	29	28	29
	CHA2	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHA3	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHA4	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	160	162	20	20,19	28	28,25	28	28,25
	roztážnost	1,25%		0,94%		0,89%		0,89%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
2.	CHB-1	20	21	20	20	28	29	28	29
	CHB-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHB-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHB-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHB1	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHB2	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHB3	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHB4	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	160	162	20	20,00	28	28,125	28	28,13
	roztlačnost	1,25%		0,00%		0,45%		0,45%	
3.	CHC-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHC-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHC-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHC-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHC1	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHC2	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHC3	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHC4	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	160	162	20	20,00	28	28	28	28
	roztlačnost	1,25%		0,00%		0,00%		0,00%	
4.	CHD-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHD-2	20	21	20	19	28	28	28	28
	CHD-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHD-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHD1	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHD2	20	21	20	19	28	28	28	28
	CHD3	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHD4	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	160	164	20	19,75	28	28	28	28
	roztlačnost	2,50%		-1,25%		0,00%		0,00%	

RUKÁV PRAVÝ

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
5.	CHE-1	20	20	20	20	28	29	28	29
	CHE-2	20	21	20	19	28	28	28	28
	CHE-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHE-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	CHE1	20	20	20	20	28	28	28	29
	CHE2	20	21	20	19	28	28	28	28
	CHE3	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHE4	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	160	164	20	19,75	28	28,13	28	28,25
	roztáhnost	2,50%		-1,25%		0,45%		0,89%	
6.	CHF-1	20	20	20	20	28	29	28	29
	CHF-2	20	21	20	19	28	28	28	28
	CHF-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHF1	20	20	20	20	28	29	28	29
	CHF2	20	21	20	19	28	28	28	28
	CHF3	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	120	124	20	19,67	28	28,33	28	28,33
	roztáhnost	3,33%		-1,67%		1,19%		1,19%	
7.	CHG-1	20	20	20	20	28	29	28	29
	CHG-2	20	21	20	19	28	28	28	28
	CHG-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHG1	20	20	20	20	28	29	28	29
	CHG2	20	21	20	19	28	28	28	28
	CHG3	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	120	124	20	19,67	28	28,33	28	28,33
	roztáhnost	3,33%		-1,67%		1,19%		1,19%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
8.	CHH-1	20	20,5	20	19	28	29	28	29
	CHH-2	20	21	20	19	28	29	28	29
	CHH-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHH1	20	21	20	19	28	29	28	29
	CHH2	20	21	20	19	28	29	28	29
	CHH3	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	120	125,5	20	19,33	28	28,67	28	28,67
	roztáhnost	4,58%		-3,33%		2,38%		2,38%	
9.	CHCH-1	20	21	20	19	28	29	28	29
	CHCH-2	20	21	20	19	28	29	28	29
	CHCH-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	CHCH1	20	21	20	19	28	29	28	29
	CHCH2	20	21	20	19	28	29	28	29
	CHCH3	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	120	126	20	19,33	28	28,67	28	28,67
	roztáhnost	5,00%		-3,33%		2,38%		2,38%	

RUKÁV LEVÝ

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
rukáv levý nadpažková	IB-1	20	19	20	22	28	33	28	30
	IB-2	20	19	20	22	28	32	28	30
	IB-3	20	20	20	21	28	28	28	28
	IB1	20	19	20	21	28	32	28	29
	IB2	20	19	20	22	28	32	28	30
	IB3	20	18	20	21	28	28	28	28
	celkem	120	114	20	21,50	28	30,83	28	29,17
	roztlačnost	-5,00%		7,50%		10,12%		4,17%	
3.	IC-1	20	19	20	22	28	33	28	29
	IC-2	20	19	20	22	28	31	28	29
	IC-3	20	20	20	21	28	28	28	28
	IC-4	20	20	20	21	28	28	28	27
	IC1	20	19	20	22	28	33	28	29
	IC2	20	19	20	22	28	32	28	30
	IC3	20	19	20	21	28	28	28	28
	IC4	20	20	20	21	28	28	28	27
	celkem	160	155	20	21,5	28	30,13	28	28,38
	roztlačnost	-3,13%		7,50%		7,59%		1,34%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
1. 									

RUKÁV LEVÝ

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
3.	JC-1	20	19	20	21	28	30	28	29
	JC-2	20	20	20	21	28	28	28	28
	JC-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JC-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JC-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JC-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	JC1	20	19	20	21	28	30	28	29
	JC2	20	20	20	21	28	28	28	28
	JC3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JC4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JC5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JC6	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	240	238	20	20,33	28	28,33	28	28,17
	roztlačnost	-0,83%		1,67%		1,19%		0,60%	
4.	JD-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JD6	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	240	240	20	20,00	28	28	28	28
	roztlačnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
5.	JE-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JE6	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	240	240	20	20,00	28	28	28	28
	roztlačnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	
6.	JF-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JF6	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	240	240	20	20,00	28	28	28	28
	roztlačnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	

RUKÁV LEVÝ

Výsledky proměrování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
7.	JG-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG-6	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JG6	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	240	240	20	20,00	28	28	28	28
	roztážnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	
8.	JH-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JH-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JH-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JH-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JH-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JH1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JH2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JH3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JH4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JH5	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	200	200	20	20	28	28	28	28
	roztážnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	

Výsledky proměrování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
9.	JCH-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JCH-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JCH-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JCH-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JCH-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JCH1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JCH2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JCH3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JCH4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JCH5	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	200	200	20	20	28	28	28	28
	roztážnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	
10.	JI-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JI-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JI-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JI-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JI-5	20	20	20	20	28	28	28	28
	JI1	20	20	20	20	28	28	28	28
	JI2	20	20	20	20	28	28	28	28
	JI3	20	20	20	20	28	28	28	28
	JI4	20	20	20	20	28	28	28	28
	JI5	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	200	200	20	20	28	28	28	28
	roztážnost	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	

RUKÁV LEVÝ

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %										
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]				
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2		
						klid	natažené	klid	natažené	
11.	JJ-1	20	20	20	20	28	29	28	28	
	JJ-2	20	20	20	20	28	28	28	28	
	JJ-3	20	20	20	20	28	28	28	28	
	JJ-4	20	20	20	20	28	28	28	28	
	JJ-5	20	20	20	20	28	28	28	28	
	JJ1	20	21	20	21,5	28	29	28	28	
	JJ2	20	20	20	20	28	28	28	28	
	JJ3	20	20	20	20	28	28	28	28	
	JJ4	20	20	20	20	28	28	28	28	
	JJ5	20	20	20	20	28	28	28	28	
	celkem	200	201	20	20,15	28	28,2	28	28	
roztáhnost	0,50%		0,75%		0,71%		0,00%			
1.	loketní	KA-1	20	21	20	20,5	28	29	28	29
		KA-2	20	20	20	20	28	28	28	28
		KA-3	20	20	20	20	28	28	28	28
		KA-4	20	19	20	20	28	28	28	28
		KA1	20	21	20	21	28	29	28	29
		KA2	20	20	20	20	28	28	28	28
		KA3	20	20	20	20	28	28	28	28
		KA4	20	20	20	20	28	28	28	28
		celkem	160	161	20	20,19	28	28,25	28	28,25
		roztáhnost	0,63%		0,94%		0,89%		0,89%	
2.		KB-1	20	21	20	20	28	29	28	28
		KB-2	20	20	20	20	28	28	28	28
		KB-3	20	20	20	20	28	28	28	28
		KB-4	20	20	20	20	28	28	28	28
		KB1	20	21	20	20	28	28	28	28
		KB2	20	20	20	20	28	28	28	28
		KB3	20	20	20	20	28	28	28	28
		KB4	20	20	20	20	28	28	28	28
		celkem	160	162	20	20,00	28	28,13	28	28
		roztáhnost	1,25%		0,00%		0,45%		0,00%	

Výsledky proměřování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
3.	KC-1	20	20	20	21	28	28	28	28
	KC-2	20	20	20	20	28	28	28	28
	KC-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	KC-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	KC1	20	20	20	20	28	28	28	28
	KC2	20	20	20	20	28	28	28	28
	KC3	20	21	20	20	28	28	28	28
	KC4	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	160	162	20	20,13	28	28	28	28
	roztáhnost	1,25%		0,63%		0,00%		0,00%	
4.	KD-1	20	20	20	20	28	28	28	28
	KD-2	20	21	20	19	28	28	28	28
	KD-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	KD-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	KD1	20	20	20	20	28	28	28	28
	KD2	20	21	20	19	28	28	28	28
	KD3	20	21	20	20	28	28	28	28
	KD4	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	160	164	20	19,75	28	28	28	28
	roztáhnost	2,50%		-1,25%		0,00%		0,00%	
5.	KE-1	20	19	20	19	28	29	28	29
	KE-2	20	21	20	19	28	28	28	28
	KE-3	20	20	20	20	28	28	28	28
	KE-4	20	20	20	20	28	28	28	28
	KE1	20	21	20	20	28	28	28	29
	KE2	20	21	20	19	28	28	28	28
	KE3	20	21	20	20	28	28	28	28
	KE4	20	20	20	20	28	28	28	28
	celkem	160	163	20	19,63	28	28,13	28	28,25
	roztáhnost	1,88%		-1,88%		0,45%		0,89%	

RUKÁV LEVÝ

Výsledky proměrování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
6.	KF-1	20	20	20	20	28	29	28	29
	KF-2	20	21	20	19	28	28,5	28	28
	KF-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	KF1	20	20	20	20	28	29	28	29
	KF2	20	21	20	19	28	28	28	28
	KF3	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	120	124	20	19,67	28	28,42	28	28,33
	roztáhnost	3,33%		-1,67%		1,49%		1,19%	
7.	KG-1	20	20	20	20	28	29	28	29
	KG-2	20	21	20	19	28	28	28	28
	KG-3	20	21	20	20,5	28	28	28	28
	KG1	20	20	20	20	28	29	28	29
	KG2	20	21	20	19	28	28	28	28
	KG3	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	120	124	20	19,75	28	28,33	28	28,33
	roztáhnost	3,33%		-1,25%		1,19%		1,19%	

Výsledky proměrování jednotlivých čtverců - triko 10 %									
ŘADA	BUŇKA	ŠÍŘKA [mm]		DÉLKA [mm]		DIAGONÁLA [1 ; 2] [mm;mm]			
		klid	natažené	klid	natažené	diagonála 1		diagonála 2	
						klid	natažené	klid	natažené
8.	KH-1	20	21	20	19	28	29	28	29
	KH-2	20	21	20	19	28	29	28	29
	KH-3	20	22	20	20	28	28	28	28
	KH1	20	21	20	19	28	29	28	29
	KH2	20	21	20	19	28	29	28	29
	KH3	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	120	127	20	19,33	28	28,67	28	28,67
	roztáhnost	5,83%		-3,33%		2,38%		2,38%	
9.	KCH-1	20	21	20	19	28	29	28	29
	KCH-2	20	21	20	19	28	29	28	29
	KCH-3	20	21	20	20	28	28	28	28
	KCH1	20	20,5	20	20	28	28	28	29
	KCH2	20	20,5	20	19	28	29	28	29
	KCH3	20	21	20	20	28	28	28	28
	celkem	120	125	20	19,50	28	28,5	28	28,67
	roztáhnost	4,17%		-2,50%		1,79%		2,38%	